azbil

CM1-SVX100-2001

回転弁専用 スマート・ポジショナ
SVX100／102形

取扱説明書

アズビル株式会社

azbil

お願い

・このマニュアルは、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。
・このマニュアルの全部または一部を無断で複写または転載することを禁じます。
・このマニュアルの内容を将来予告無しに変更することがあります。
・このマニュアルの内容については万全を期しておりますが、万一、ご不審な点や記載もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。
・お客さまが運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。
・HARTはHART Foundationの商標です。

保証について

製品の保証は下記のようにさせて頂きます。
保証期間内に弊社の責任による不良が生じた場合、ご注文主に対して弊社の責任でその修理または代替品の提供により保証とさせて頂きます。

1．保証期間
保証期間は初期**納入時より１ヶ年**とさせていただきます。
ただし有償修理品の保証は修理個所について**納入後３ヶ月**とさせていただきます。

2．保証適用除外について
次に該当する場合は本保証の適用から除外させていただきます。
① 弊社もしくは弊社が委託した以外の者による不適当な取扱い、改造、または修理による不良
② 取扱説明書、スペックシート、または納入仕様書等に記載の仕様条件を超えての取扱い、使用、保管等による不良
③ その他弊社の責任によらない不良

3．その他
① 本保証とは別に契約により貴社と弊社が個別に保証条件がある場合には、その条件が優先します。
② 本保証はご注文主が日本国内のお客様に限り適用させていただきます。

©2002-2013 Azbil Corporation All Rights Reserved.

はじめに

このたび、弊社の回転弁専用スマート・ポジショナSVX100/102 形をご購入いただき、誠にありがとうございます。

SVX（以下本器）は、4～20mA の信号ラインに接続できる、スマート化されたバルブ・ポジショナです。あらゆる調整をSFC（スマート・コミュニケータ）を使用して電気的に行うため、入力信号と調節弁の弁開度との関係の任意設定ができます。

本取扱説明書では、本器の取扱いについて説明いたします。本書を活用いただき、本器の特長を十分活かしてください。

ご注意いただきたいこと

はじめに

本器を安全にご使用いただくためには、正しい設置・操作と適切な保守が不可欠です。この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり、十分理解されてから設置作業・操作・保守作業を行ってください。

使用上の注意

この取扱説明書では、機器を安全に使用していただくためにつぎのようなシンボルマークを使用しています。

⚠警告 取扱を誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

⚠注意 取扱を誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

機器を正しく安全にお使いいただくため、次頁の安全事項をかならずお守りください。これらの注意事項に反した取扱により生じた障害について、弊社は責任と保証をいたしかねます。

安全作業のための注意

安全確保のため、以下の点に注意してください。

- 配線作業は、電源をOFFにした状態で行ってください。
- 設置された本器に乗ったり、足場にしたりしないでください。転倒する恐れがあり、危険です。
- 運転中の本器にみだりに触らないでください。使用環境によっては、表面が高温または低温になっている恐れがあり危険です。

開梱と製品の確認・保管

開梱

本器は精密機器です。事故や損傷を防ぐためにも、ていねいに扱ってください。
開梱すると、次のものが入っていますので確認してください。

- SVX本体
- フィードバックレバー
- 六角穴付ボルト2本（ストロークレバー方式の場合のみ）
- 六角ボルトおよびばね座金（フォークレバー方式の場合のみ）
- 六角棒レンチ1本（フィードバックレバー用(ストロークレバー方式の場合のみ)）
- 取付金具キット（オプション）
- 取扱説明書（本編）（指定によります）

仕様の確認

本器の銘板に仕様が記載してあります。付録を参照し、ご指定どおりであることをご確認ください。特に以下の点については必ずご確認ください。

- タグNo.（TAG NO.）
- 形番（MODEL）
- 工事番号（PROD.）
- 入力電流レンジ（INPUT）
- 供給空気圧（SUPPLY ）

仕様について不明な点があれば、この取扱説明書の最後部の問合わせ先にご確認ください。お問合わせには、必ず形番（MODEL）と工番（PROD.）をご連絡ください。

照会先

保管について

ご購入になった本器を保管される場合は、次の注意事項をお守りください。

- 未使用の本器を保管する場合
  1. 出荷時の梱包状態のまま保管してください。
  2. 振動や衝撃の少ない、常温、常湿（25℃、65%程度）の屋内に保管してください。
- 一度使用した本器を保管する場合
  1. 端子箱カバーをしっかりと締め付け、コンジット接続口をテープでふさぎ、湿気の侵入を防いでください。
  2. 空気配管接続口3ヶ所（SUP、OUT1、OUT2)、およびパイロット・カバーのブリード孔をテープでふさぎ、湿気、ごみの侵入を防いでください。
  3. 出荷時の梱包状態に戻してください。
  4. 振動や衝撃が少なく、雨や水のかからない、常温、常湿（25℃、65%程度）の屋内に保管してください。

INDEX

SVX制御システムの構造 .....

SVXの設置 .....

SVXの運転 .....

SFCによる操作 .....

HARTコミュニケータによる操作 .....

SVXの保守とトラブル・シューティング.....

SVXの仕様 .....

SFCの仕様 .....

目　次

第 1 章　SVX制御システムの構造 1-1

1.1　システム構成 1-2
SVX制御システム 1-2

1.2　SVXの構造と各部の機能 1-3
SVX本体の構造 1-3

第 2 章　SVXの設置 2-1

2.1　設置場所の選定基準 2-2

2.2　設置方法 2-4
SVXの操作器への取付け 2-4
空気配管接続 2-9
電気配線接続 2-11
ケーブルについて（入力信号用） 2-12

第 3 章　SVXの運転 3-1

3.1　オート・セットアップ 3-2
オート・セットアップ（調整ボタンを用いる方法） 3-3
オート・セットアップの概要 3-3

3.2　ゼロ・スパン調整 3-5
調整ボタンによるゼロ･スパン調整の方法 3-6
SFCによるゼロ・スパン調整の方法 3-7
供給空気圧を変化させ開度を調整しながら設定する方法 3-10

3.3　運転開始 3-13
設定データの確認 3-13
動作の確認 3-14
運転開始の方法 3-15
停止 3-16

第 4 章　SFCによる操作 4-1

4.1　SFCで通信する前に 4-2
スマート・コミュニケータ(SFC)の機能 4-2
SFC使用時の注意 4-3
S/Wバージョン7.5以上でないSFC使用時の注意 4-4
SFCとの配線 4-5

4.2　モードとデータ設定の関係 4-6
SVPモードとSVTモード 4-6
SVXのモード切替え 4-7

4.3 通信の開始 4-8
通信の開始 4-8
TAG NO.の登録と変更 4-9
4.4 機能の設定と変更 4-10
コンフィギュレーション（SVP CONFIG）の概要 4-10
コンフィギュレーションの設定上の注意 4-11
コンフィギュレーションの開始と終了　SVP/SVT 4-13
(A) 基本データの設定　(SYSTEM CONFIG) 4-14
(B) 動特性データの設定　(CTL CONFIG) 4-17
(C) 流量特性の設定　(CONFORM CONFIG) 4-19
(D) 流量特性変換データの設定　(CNV CONFIG) 4-20
(E) 強制全開･全閉値の設定　(ON/OFF CONFIG) 4-22
(F) 本器内部温度の表示　(SENSOR TEMP) 4-23
(G) メンテナンス・モード　(MAINTE MODE) 4-24
電流入力のレンジ設定と調整　SVP/SVT 4-27
IIN/VTD同時レンジング　SVP/SVT 4-31
4.5 運転データの確認 4-32
電流入力値の確認　　SVP 4-32
開度の確認　SVP 4-33
EPM（電／空変換器）の駆動信号の確認　SVT 4-34
自己診断　SVP/SVT 4-35
4.6 データの印字 4-36
印字機能の概要 4-36
コンフィギュレーション・プリント(すべてのデータの一括確認)　SVP/SVT 4-37
応答結果を連続印字する（アクションプリント）　SVP/SVT 4-39
4.7 その他 4-40
電流入力の校正（IIN CORRECT） 4-40
疑似電流入力　SVP 4-42
EPM疑似駆動信号の設定　SVT 4-44
出荷時データの呼出し　SVP/SVT 4-46

第 5 章　HARTコミュニケータによる操作 5-1

5.1 HARTコミュニケータによる操作 5-2
HARTコミュニケータの機能 5-2
メニューツリー 5-3
HARTコミュニケータとの配線 5-5
5.2 通信の開始 5-6
5.3 機器情報の確認、変更(General information) 5-7
5.4 運転データの確認 5-9
5.5 機器の設定と校正（Config & Calib） 5-10
5.6 オートセットアップ（Initial setup） 5-26

5.7　メンテナンスモード（Maintenance） 5-27
5.8　自己診断（Device status） 5-29

第 6 章　SVXの保守とトラブル・シューティング 6-1

6.1　トラブル・シューティング 6-2
トラブルの種類 6-2
トラブル・シューティング 6-3
6.2　A/M切替スイッチ 6-8
6.3　フィルター交換と絞りのメンテナンス 6-10
フィルター交換方法と絞り部のメンテナンス方法 6-10
6.4　フラッパの清掃 6-11
6.5　EPM（電／空変換器）のバランス調整 6-12
EPM（電／空変換器）の調整方法 6-12
6.6　絶縁抵抗試験 6-13
6.7　内部データのデフォルト値一覧 6-14
6.8　SVX内部ブロック図およびSVX入出力フロー 6-15
6.9　再販部品 6-16

付録A　SVXの仕様 付録A-1

付録B　SFCの仕様 付録B-1

第 1 章　SVX制御システムの構造

この章の概要

この章では、本器を使った制御システムの機器構成について説明します。

・ 本器の入出力システム構成を説明します。

・ 本器本体の構造と各部の名称、機能を説明します。

1.1　システム構成

SVX制御システム

はじめに

本器は、コントローラ出力の4～20mA信号ラインに接続できるスマート・バルブ・ポジショナです。あらゆる調整を電気的に行うため、入力信号と調節弁の弁開度との関係の任意設定が可能です。

システム構成

本器を使った調節弁制御システムの概念を以下の図に示します。

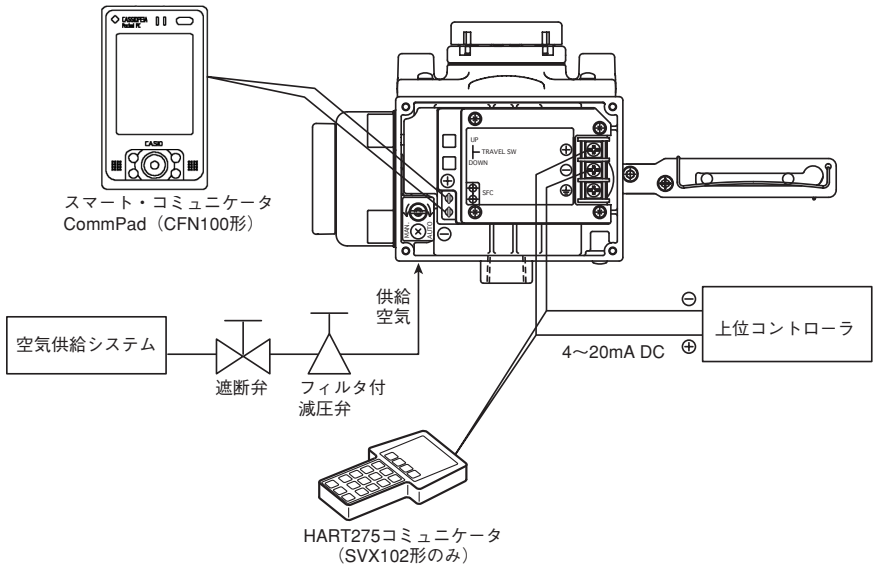


図1-1　SVX制御システム概念図

設定・操作はスマート･コミュニケータ（SFC160/260形またはCFN100形）で行ないます。CFN100形の詳細は、スマート･コミュニケータCommPad取扱説明書（CM1-CFN100-2001）を参照してください。

1.2　SVXの構造と各部の機能

SVX本体の構造

主要な構成部分

本器の本体の構造を以下の図に示します。

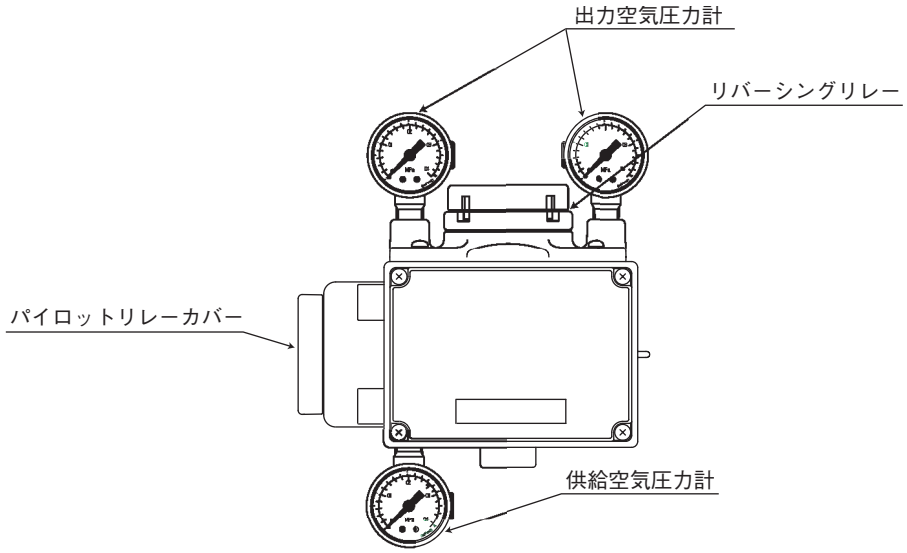


図1-2-1　SVX本体の構造（前面）

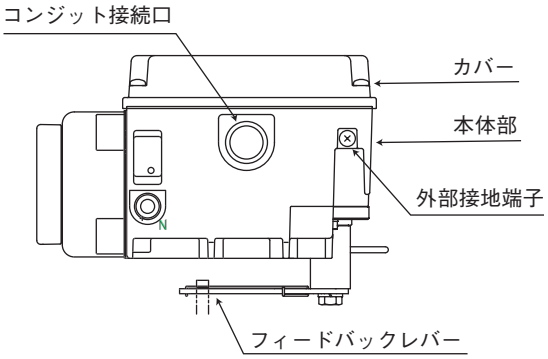


図1-2-2　SVX本体の構造（背面）

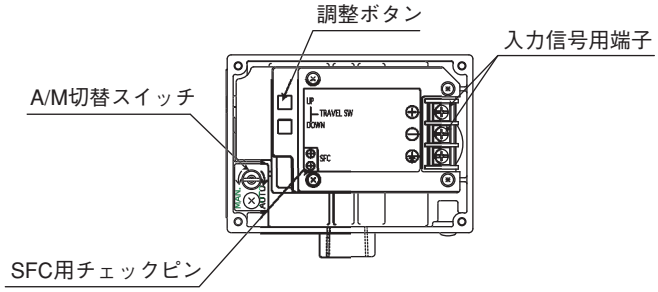


図1-2-3　SVXの内部構造

各部の名称と説明

次の表で各部について説明します。

名称	説明
本体部	・エレキ･モジュール、EPM（電／空変換器）、VTD（位置センサ）を収容しています。
パイロット･リレー	・EPM（電／空変換器）からの空気信号を増幅し、操作器への空気信号に変換します。
フィードバック･レバー	・調節弁のリフトの動きを取り出し、VTD（位置センサ）に伝えます。
A/M切替スイッチ	・出力空気の制御方法を、オート運転状態とマニュアル運転状態とに切り替えるスイッチです。操作方法は6.2を参照ください。
供給空気圧力計	・供給空気の圧力を指示します。
出力空気圧力計	・出力空気の圧力を指示します。
供給空気接続口	・ここに供給空気を導入します。 ・SUPと表示されています。
リバーシングリレー	・リバーシングリレーは、本器の出力空気圧をそのまま出力する出力空気圧１（OUT1）と、リバーシングリレーへの供給空気圧（ＳＵＰ）からＯＵＴ１を差し引いた出力空気圧２（OUT2）の二つを出力します。各々の出力を複動シリンダの二つのシリンダ室へ導くことにより、複動ポジショナとして機能します。
出力空気接続口（OUT1)	・ここから出力空気が操作器へ送り出されます。 ・1とリバーシングリレーベースに鋳出しされています。
出力空気接続口（OUT2)	・ここから出力空気が操作器へ送り出されます。 ・2とリバーシングリレーベースに鋳出しされています。
カバー	・防水構造になっています。
入力信号用端子	・I INと表示されています。 ・上位コントローラからの信号ケーブルを接続します。
外部接地端子	・仕様にあった接地を行ってください。
内部接地端子	・ご使用になるときは、外部または内部接地端子のいずれかを使用し、2点接地にならないようにご注意ください。
コンジット接続口	・配線ケーブルの引込口です。
SFC用チェック･ピン	・このピンにSFC用通信ケーブルの接続フックを接続して、本器と通信することができます。
調整ボタン	・オート･セットアップを起動できます。 ・ゼロ･スパン調整ができます。 ＜注＞供給空気圧力が正常に供給されていない場合は操作しないでください。

第 2 章　SVXの設置

2

この章の概要

この章では、本器の取付け、配管、配線について説明します。

2.1　設置場所の選定基準

はじめに

本器は過酷な条件にも耐えるよう設計されていますが、最大限にその性能を発揮させるためには、以下に述べる基準にしたがって設置場所を選定してください。

設置場所の選定基準

本器は、以下の条件をすべて満たす場所に設置してください。

- 周囲温度範囲　-40～+80℃
- 相対湿度10～90%RH
- 温度、湿度が急激に変化しない
- 電磁誘導400 A/m 以下（大形変圧器、高周波加熱炉等の近くを避ける）
- 振動19.6m/s ^{2}（5～400Hz）以下

＜注記＞

本器の振動条件は、ポジショ ナ部での振動 を規定しています。

計装空気について

本器は、電空変換部にノズル･フラッパ構造を採用しており、計装空気が汚れているまたは、油分、水分などが含まれていると、ポジショナとしての動作に支障をきたす、または回復不能の障害を引き起こす恐れがあります。そのため、本器に供給する計装空気の質を以下のように定めています。

- 固　形　物：3 μ m径を超える粒子がないこと
- 油　　分：質量で1ppm より小さいこと
- 供給空気湿度：露点温度が機器本体温度より少なくとも10℃低いこと
  JIS C1805-1 （2006）より

上記仕様を参考に、コンプレッサ、およびメインラインまたは末端設置型の圧縮空気清浄化機器の選定を行ってください。

（1） メインライン用 圧縮空気清浄化機器について

圧縮空気清浄化機器メーカとして代表的な、SMC株式会社、CKD株式会社などのメインラインフィルタ、マイクロエレッサなどのメインライン用圧縮空気清浄化機器の選定を行い、上記仕様を満足できるようにしてください。

（2） 端末設置型の圧縮空気清浄化機器について

メインラインでの抜本的対策が調節弁設置上の問題などで対策できない場合は、末端設置型の圧縮空気清浄化機器（オイルミスト除去装置機器）を設置し、これを通した計装空気を本器に供給してください。

＜使用機器例＞

○SMC株式会社製

ミストセパレータ

AM150、AM250シリーズ

（ろ過度：0.3μm、2次オイルミスト濃度 1.0mg/m³）

エア・コンビネーション

フィルタレギュレータ＋ミストセパレータ

AW30シリーズ（ろ過度：5μm）＋AFM30シリーズ（ろ過度：0.3μm）

○CKD株式会社製

オイルミストフィルタ

M1000、M3000シリーズ

マントルSタイプ（ろ過度：0.3μm、残留油分1.0mg/m³）

＜注記＞

圧縮空気清浄化機器仕様は、使用条件に応じて選定ください。

上記油分除去装置を設置したとしても、長期的な安定動作のためには、適切な空気回路部の点検とメンテナンスが必要です。使用にあたっては、油分除去機器の設置と合わせて、定期的な点検とメンテナンスを実施してください。

上記計装空気の質が満足できずに生じた本器の故障に関しては､保証適用除外項目となります。

2.2　設置方法

SVXの操作器への取付け

はじめに

本器は、直動形または回転形操作器を使用する調節弁と組み合わせるスマート･ポジショナです。本器本体の質量はおよそ1.8kgです。基本的な取付け方は、50％開度でフィードバックレバーが水平になるように取付けます。

⚠ 注意

・取付けの際、本体および操作器の縁、ねじ山部分等鋭角部でケガをしないよう注意してください。
　本器は取り付ける操作器の形式により、取付板の種類や取付方法、手順が異なっています。
　正しい取付けを行わないと、本器本来の性能が発揮できないだけでなく、本器を破損、故障させてしまう恐れもあります。次の点に注意してください。
・取付板およびその付属品は、仕様（操作器形式）により異なります。
　必ず取り付ける操作器に適合したものをご使用ください。
・調節弁の設置の際は、メンテナンス性（配管、配線、調整等）を考慮して、できるだけ周囲のスペースを十分とり、本器の向きが正しくなるようにしてください。
・できるだけ梱包状態のまま設置場所まで運搬してください。
・取付けの際、フィードバック･レバーに無理な力が加わらないようにしてください。
・フィードバック･ピンを曲げないようにしてください。
・ボルト類はしっかりと締め付けてください。

スライドレバー方式の取付け手順

取付手順の原則を以下に示します。

ステップ	手順
1	取付板を本器背面のねじ穴（4 ヶ所）に、六角ボルト（M6×12）とバネ座金を使って、しっかりと固定してください。
2	本器（取付板）をボルトと座金を使って操作器の取付座にしっかりと固定してください。この時、スライドレバーに操作器のフィードバックピンを通して固定してください。

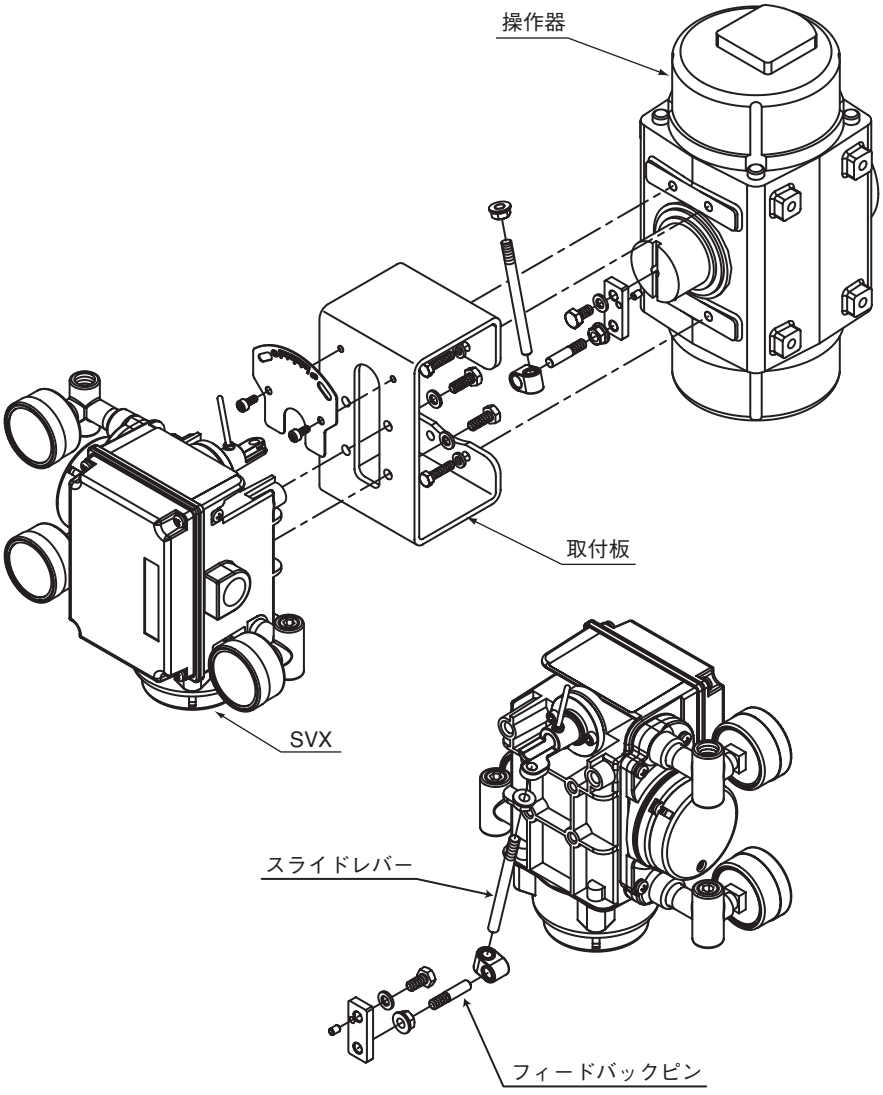


図2-1　SVX（スライドレバー方式）のロータリーシリンダー操作器への取付方法

フォークレバー方式の取付け手順

取付手順の原則を以下に示します。

ステップ	手順
1	取付板を本器背面のねじ穴（4ヶ所）に、六角ボルト（M6×12）とバネ座金を使って、しっかりと固定してください。
2	本器（取付板）をボルトと座金を使って操作器の取付座にしっかりと固定してください。この時、操作器のフィードバックピンをフォークレバーに挟んでください。

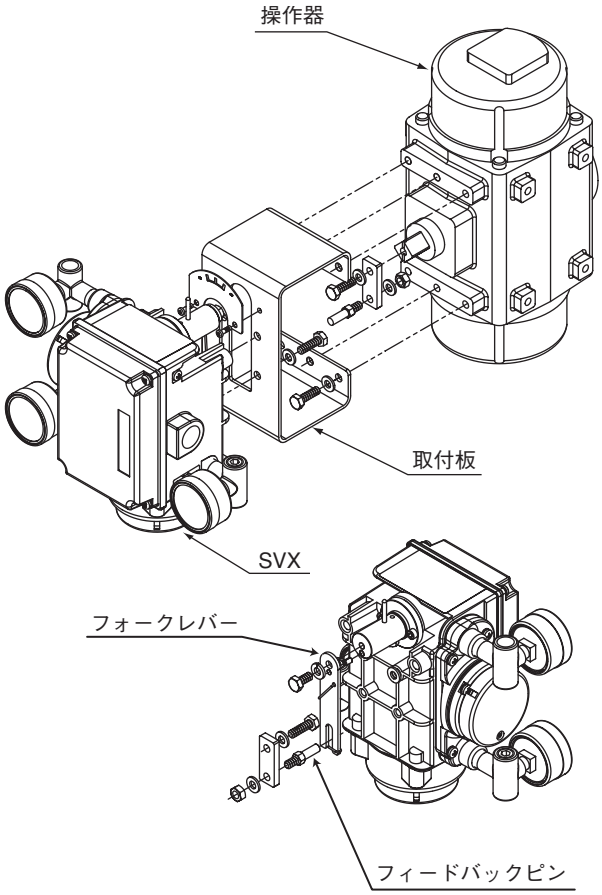


図2-2　SVX（フォークレバー方式）のロータリーシリンダー操作器への取付方法

ストロークレバー方式の取付け手順

取付手順の原則を以下に示します。

ステップ	手順
1	取付板を本器背面のねじ穴（2ヶ所）に、六角ボルト（M8×20）とバネ座金を使って、しっかりと固定してください。
2	本器（取付板）をボルトと座金を使って操作器の取付座にしっかりと固定してください。この時、操作器のフィードバックピンをフォークレバーに挟んでください。

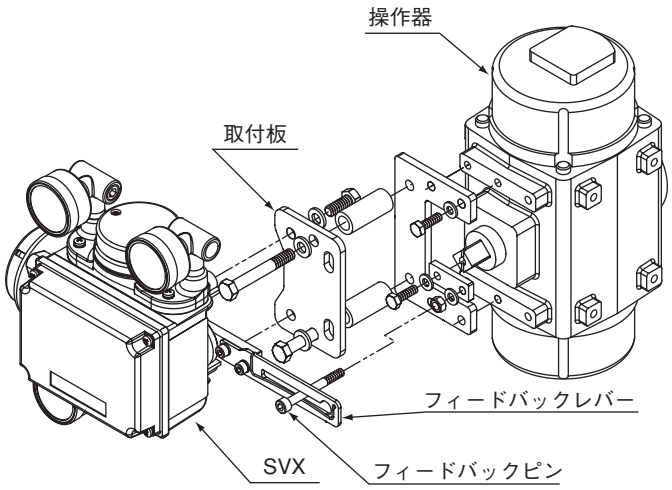


図2-3　SVX(ストロークレバー方式)のロータリーシリンダー操作器への取付方法

＜注記＞

ポジショナレバー回転軸と弁軸との間にフィードバックピンがくるような取付けは避けてください。

フィードバック用ピンとフィードバック･レバーの接続

本器のフィードバック･レバーと操作器のフィードバック用ピンとの接続にはいくつかの注意が必要です。正しい接続を行ってください。

(1) 使用できるピンは6mm径のみです。

(2) ピンはガイドとスプリングの間にはさむようにしてください。

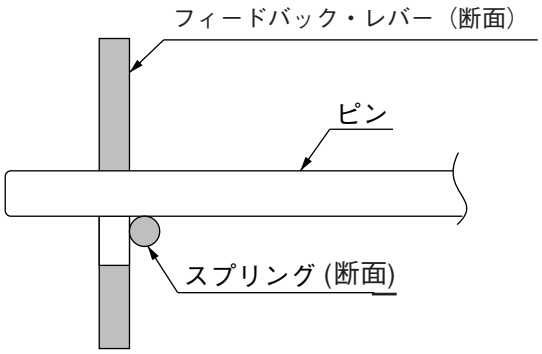


図2-4　フィードバック・レバーとフィードバック用ピンの接続

(3) フィードバック・レバーとピンの角度は、上から見て90°になるようにしてください。

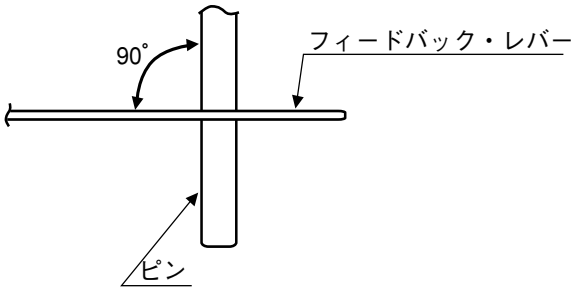


図2-5　フィードバック・レバーとピンの角度

(4) フィードバック・レバーの許容回転角は、水平±20°です。
±20°を超えると、自己診断機能により重故障（VTD FAULT）が検出され、正常に動作しません。（精度保証最小回転角は±4°です）

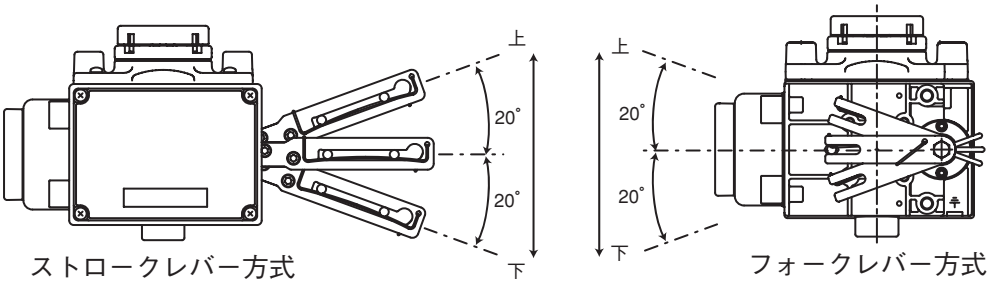


図2-6　フィードバック・レバーの動作角度

空気配管接続

配管

- 内径6mm以上の配管を使用してください。
- 腐食性雰囲気中でご使用になるときは、ビニル被覆付銅管を用いる等、設置場所の環境に適合した配管を選定してください。
- 配管用継手は必ず使用する配管に適合するものをご使用ください。

供給空気接続口、出力空気接続口の位置を下の図に示します。接続口のねじ寸法は仕様により選択できます。

接続位置

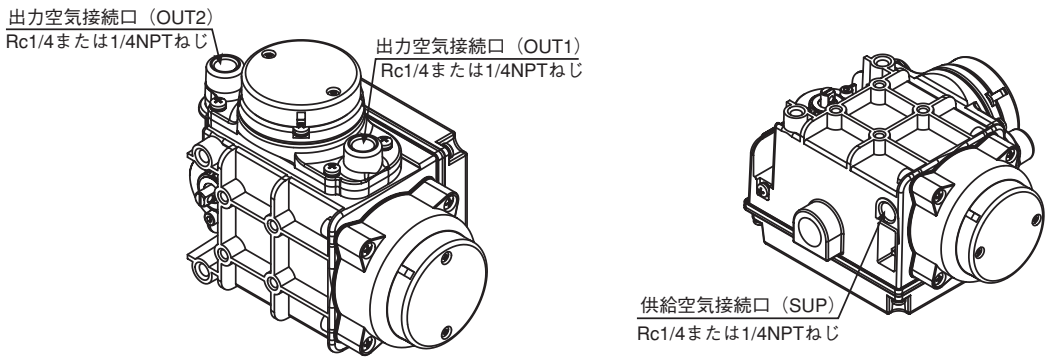


図2-7-1　空気配管接続（圧力計なしの場合）

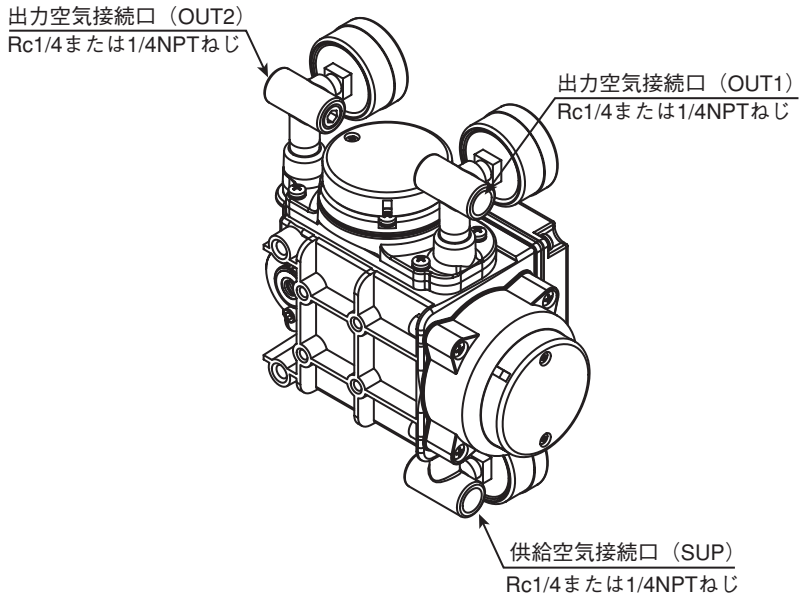


図2-7-2　空気配管接続（圧力計付の場合）

配管手順

本器が操作器を駆動するための空気配管の手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	空気配管接続口の防じんプラグをはずします。
2	シールテープを使用して、配管用継手を接続口に接続します。 ＜注記＞ ・ シール材はシールテープを使用し、固形、液状シール材はできるだけ使用しないでください。 ・ シールテープが配管内へ入り込まないようにしてください。 ・ 液状シール材を使用する場合は、内部へのタレ込みが起こらないように使用してください。
3	配管の取りまわしを考慮して、供給配管、出力配管をそれぞれの継手に接続します。 ＜注記＞ ・ 配管類は接続する前に十分にフラッシングを行い、配管のバリ等が配管内に入らないようにしてください。 ・ 出力空気側配管は、必要以上に長くならないようにしてください。
4	すべての配管が終了したら、エア漏れのないことを確認します。

電気配線接続

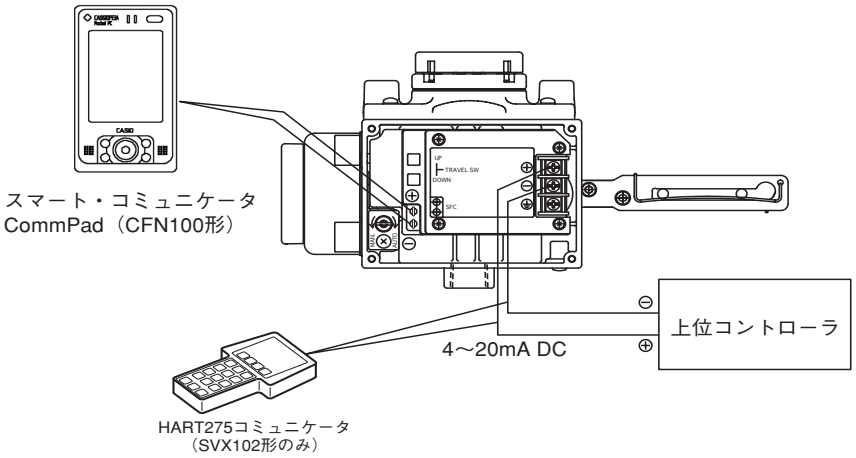
はじめに

ここでは、コントローラからの信号入力のための電気配線の方法について説明します。

⚠ 警告

・配線作業は、必ず電源をOFFにした状態で行ってください。各地域の電気工事指針に則った接地工事を必ず行ってください。

本体内部を下の図に示します。



接地端子は必ず外部または内部のどちらか１つを使用し、各地域の電気工事指針に則った接地工事を行ってください。

図2-8 電気配線

ケーブルについて（入力信号用）

ケーブルの選定と条件

配線用ケーブルの選定と条件について以下に示します。

- 制御用600V ビニール絶縁シース電線CVV (JIS C 3401) 導体断面1.25mm ^{2}、または同等以上の性能を持つ、より線ケーブルを推奨します。
- ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合は、シールド線を推奨します。
- ケーブルの設置環境（周囲温度、腐食性ガス、腐食性流体等）に耐えうるシース材料を選定してください。
- ケーブルは、コンジット接続口 (G1/2 めねじ、または1/2NPT めねじを通して端子箱へ引き込みます。
- ケーブル外径は7mm ～12mm を使用してください。
- 端末処理は、絶縁スリーブ付き圧着端子 (M4ねじ用) を推奨します。
- ケーブルの最大長は、1500m です。

ケーブルの敷設

本器と制御機器の間にケーブルを敷設するとき、以下の事項に注意してください。

- 大容量の変圧器、モータ、または動力用電源等、ノイズ源となる機器を避けて配線してください。

  また、ケーブルを、他の動力用ケーブルと同じトレイまたはダクトに入れないでください。
- 防水および電線の外傷保護のため、電線管とダクトを用いて配線することをお勧めします。

  また、コンジット接続口には、必ず防水アダプタを使用してください。

配線手順

本器の運転のための電気配線の手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	カバーを、4本のねじを緩めて外します。 ＜注記＞ ・ この時工具等で塗装面を傷つけないように注意してください。 ・ カバーが密着して外れない場合は、カバー下部にマイナスドライバーをあてて外してください。
2	コンジット接続口の防じんプラグをはずします。
3	コンジット接続口にケーブルを挿入します ＜注記＞ ・ このとき、ケーブルのシースに傷が付かないように注意してください。
4	図2-8参照して、ケーブルを該当する端子に配線します。 ＜注記＞ ・ 極性にご注意ください。 ・ 端子ねじは十分に締め付けてください。推奨締付けトルクは、1.5N･mです。
5	雨水等が侵入しないように、コンジットに十分な防水処理を施します。 ＜注記＞ ・ シリコン樹脂系の非硬化性シール材を使用することをお勧めします。
6	カバーを取り付けて、4本のねじを十分に締付けてカバーを固定します。 **⚠ 注意** カバーの縁や、本体のねじ山部分で指を傷つけないようにしてください。 ＜注記＞ ・ この時工具等で塗装面を傷つけないように注意してください。

第 3 章　SVXの運転

この章の概要

この章では、本器の運転の開始および停止の方法について、またゼロ・スパン調整について説明します。本器を単体製品として購入された方は、この章の前に必ず「第 2 章　SVXの設置」をお読みください。

3.1　オート・セットアップ

はじめに

本器を使用する前には、まず、オート・セットアップを行います。その後、必要であればバルブ・トラベルの全閉位置（ゼロ）、全開位置（スパン）の調整を行います。

本器のゼロ・スパン調整機能は、バルブ全閉、全開位置をそれぞれ独立して、電気的に設定するため、互いに干渉することなく調整できます。

ここでは、本器取付後のオート･セットアップとゼロ･スパン調整の方法を説明します。

オート・セットアップの操作方法の種類

オート・セットアップを行うには、以下の2つの方法があります。

- 調整ボタンを用いて行う方法
- SFC を用いて行う方法（ただし、SFC のS/W バージョン7.5 以上）

（4章のメンテナンス・モードを参照ください。）

＜注記＞

- オート・セットアップ、ゼロ・スパン調整が完了したら入力信号を変化させ、開度や締切り等、バルブ動作確認を必ず行ってください。

調整ボタンの構造

調整ボタンの構造を以下の図に示します。

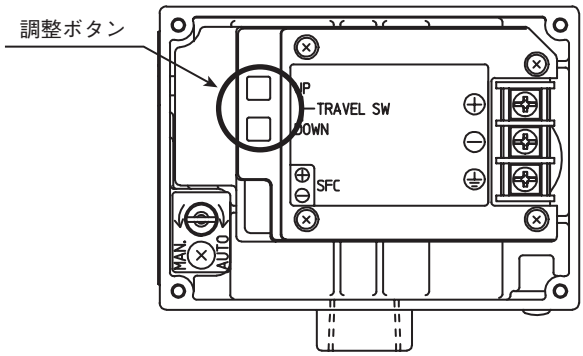


図3-1　トラベル・スイッチの構造

オート・セットアップ（調整ボタンを用いる方法）

オート・セットアップの概要

この操作を行うことで、以下の項目を自動で設定します。

1） ゼロ・スパン調整

（ただし、スパン点はデフォルト値としてオーバーストロークを0%とする値とします。オート・セットアップ終了後、スパン調整を行った場合、オーバーストロークの値を変更し記憶します。）

2） 操作器作動の設定

3） 入力信号のLRVとURVの設定

（操作器作動が逆作動の場合：LRV=4mA, URV=20mA
操作器作動が正作動の場合：LRV=20mA, URV4mA）

4） 操作器サイズ（Param）の設定

5） ヒステリシス差（Hys）の設定

（グランドパッキンのヒステリシス差をLIGHT、MEDIUM、HEAVYの3種類から設定します。）

⚠ 警告

オート・セットアップを行うとバルブが全閉から全開まで動作しますので危険です。バルブが動作してもケガやプロセスへの影響がないように事前に準備してください。

表3-1　SVX作動設定

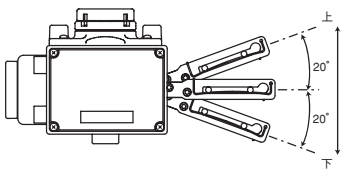
レバーの動き	バルブの機械的動作方向	調節弁制御動作	SVX設定	
			操作器作動方向	バルブ作動
上→下 	閉→開	正作動（閉:20mA, 開:4mA）	逆作動（REVERSE)	逆栓（REVERSE)
		逆作動（閉:4mA, 開:20mA）	正作動（DIRECT）	逆栓（REVERSE)
	開→閉	正作動（閉:20mA, 開:4mA）	正作動（DIRECT）	正栓（DIRECT)
		逆作動（閉:4mA, 開:20mA）	逆作動（REVERSE)	正栓（DIRECT）

表3-1、3-2で本器に設定するバルブ作動パラメータが「逆栓（REVERSE）」となる場合には、本編「4.4　機能の設定と変更　（A）基本データの設定」を参照していただき、バルブ動作を逆栓設定にしてください。

表3-1、3-2で本器に定めるバルブ作動パラメータが「正栓（DIRECT）」の場合は、パラメータの設定は必要ありません（出荷時は「正栓(DIRECT)」に設定されています）。

オート・セットアップ
操作の方法

ステップ	手順
1	入力信号を18mA±1mAに設定します。
2	調整ボタンのUP側を3秒間押します。その後、操作器空気圧力が抜ける方向に動き出したら、オート・セットアップ開始ですのでボタンを離してください。
3	バルブが全閉⇔全開を2回繰り返します。その後、開度50％付近で動作します。約3 ～4分間の時間がかかります。
4	入力信号に合わせてバルブを制御できる様になれば、オート･セットアップ動作は終了です。動作終了後設定の書き込みを行うため、入力信号4mA以上で3秒間以上保持してください。

＜注記＞

・ オート・セットアップ動作中は、入力信号を4mA以下にしないでください。

（4～20mAの範囲であれば、変更しても問題はありません。）

・ 動作終了後、入力信号を変化させ、対応する開度になることを確認してください。スパン位置がずれている場合はスパン調整を行ってください。

（3.2外部ゼロ・スパン調整を参照してください。）

・操作器の大きさ（弊社HA1形操作器（ダイヤフラム室容量850cm ^{3}）より小さい場合）によって動特性が正しく設定されない場合があります。
この場合、「4.4 (B) 動特性データの設定」を参照して、マニュアルで動特性を調整してください。

・SFCとの通信を行った後にオート・セットアップを行った場合は、オート・セットアップ終了後、IDキーを押して、本器のデータをSFCに読み込ませてください。

・ オート・セットアップ実施後は、強制全開値（「4.4(E) 強制全開・全閉値の設定」参照）が変更される場合があります。
必要に応じて、強制全開値を再設定してください。

・ブースターリレーが組付いていると、オート・セットアップ時ハンチングする場合がありますので、ブースターリレーの感度調整を行い、再度オート･セットアップを行うか「4.4(B)動特性データの設定」を参照し、マニュアルで動特性を調整してください。

・ 操作器サイズがパラム0の場合は、オート･セットアップの動作は全閉⇔全開を一回行って終了します。また、操作器サイズの自動設定は行いません。

・ 調整ボタンのDOWN側でのオート･セットアップは、アズビル（株）製VFR用操作器用ですので、他の操作器の場合は使用しないでください。

3.2　ゼロ・スパン調整

ゼロ・スパン調整方法の種類

ゼロ・スパン調整の方法には、以下の３つの種類があります。

・ 調整ボタンにより調整する方法

・ 入力信号を変化させSFC で開度を調整しながら設定する方法

・ 供給空気圧を変化させ開度を調整しながらSFC 設定する方法

調整ボタンの操作

本器には調整ボタンによる調整機能があります。
SFCが使用できない状態の時に便利な機能です。

調整ボタンの操作方法を以下に示します。

・ **調整方法**

調整ボタンのUP側またはDOWN側を押すことで、ゼロ・スパン調整を行います。ボタンを離したときの位置を記憶します。ゼロ点とスパンの調整は相互干渉しませんので、それぞれ独立して調整できます。

・ **調整方向**

調整ボタンのUP側を押すとフィードバックレバーが上がる方向に動きます。

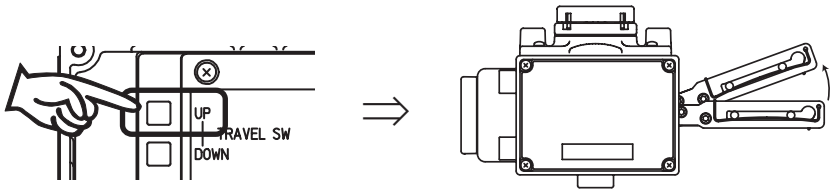


図3-2-1　レバー上昇方向への調整

調整ボタンのDOWN側を押すとフィードバックレバーが下がる方向に動きます。

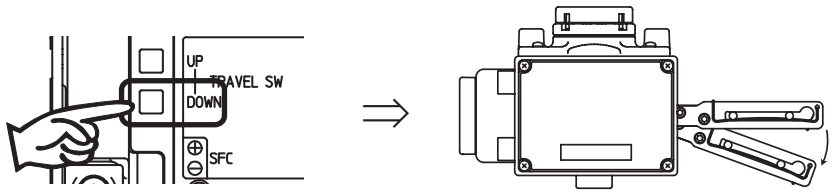


図3-2-2　レバー下降方向への調整

＜注記＞

・ 調整ボタンは、バルブ全閉位置（ゼロ）の調整か、バルブ全開位置（スパン）の調整かの識別を入力信号によって行います。入力信号がバルブ全閉・全開に対応する設定電流値±1mAの範囲になければ動作しません。

・ 調整ボタンは供給空気圧力が正常に供給され、バルブが動かせる状態で使用ください。

調整ボタンによるゼロ･スパン調整の方法

バルブ全閉位置（ゼロ）の調整手順

バルブ全閉位置（ゼロ）の調整手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	バルブ全閉に対応する設定電流値をコントローラ（定電流源）から入力する。（例：4 mA）
2	調整ボタンのUP側またはDOWN側を押して、バルブの全閉位置を調整する。（強制締切機能が働いている場合はバルブは動きません。強制締切設定変更の場合は、「4.4（E）強制全開･全閉値の設定」を参照ください。デフォルト値は0.5％に設定されています。）

バルブ全開位置（スパン）の調整手順

バルブ全開位置（スパン）の調整手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	バルブ全開に対応する設定電流値をコントローラ（定電流源）から入力する。（例：20mA）
2	調整ボタンのUP側またはDOWN側を押して、バルブの全開位置を調整する。

＜注記＞

- バルブ全開･全閉位置（ゼロ・スパン）の調整が終了したら、入力信号を変化させ、対応する弁開度になることを必ず確認してください。
- 調整終了後、設定位置の書込みを行うため、入力信号4mA以上で3秒以上保持してください。
- オート・セットアップ実施後にスパン調整を行った場合、強制全開値（「4.4 (E)強制全開・全閉値の設定」参照）をオーバーストロークの-1%に自動設定します。必要に応じて強制全開値を再設定してください。

SFCによるゼロ・スパン調整の方法

はじめに

バルブ全開･全閉時の入力信号をそれぞれ入力して、調整する方法です。

設定前の確認事項

設定の前に、以下のことについて確認してください。

- 空気配管が完了し、操作器が必要とする供給空気圧が供給されている。(「2.2 設置方法」参照)
- SFC との配線が完了している。(「4.1 SFC で通信する前に」参照)
- 本器とSFC の通信が行われている。(「4.3 通信の開始」参照)
- ゼロ・スパン以外の設定値が正しく設定されている。(「4.4 機能の設定と変更」参照)

バルブ全閉位置（ゼロ）の設定手順 (1)

ステップ	手　順	SFCの画面
1	コントローラ（定電流源）で、バルブ全閉位置に対応する入力電流値（LRV:ここでは4.00mA）を本器に入力する。	
2	SVPモードの操作待ち状態になっていることをSFCの画面で確認する。 ・モードはSFC画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾔ ﾄﾞｳｿﾞ
3	[LRV E 0%]を押す。 ・バルブ全閉の設定電流値（ここでは4.00mA）が画面に表示されます。	LRV　PCV-123 SHUT　4.00mA
4	[LRV E 0%]を押す。 ・バルブ全閉の設定電流値の表示が消えます。	LRV　PCV-123 SHUT
5	[校正 K]を押す。 調整値（フィードバック・レバーの変化角度）が画面右下に表示されます。この値を変更するには[メニュー DE]を押します。一度押すごとに値が → 0.006°→ 0.03°→0.3°→ 3°→ 30° → というように変化します。	LRV ｺｳｾｲ INC/DEC　0.006°
6	[▲ H]および[▼ L]を使用して、バルブの全閉位置を調整する。 ・[▲ H]を押すと、バルブが開く方向へ動きます。 ・[▼ L]を押すと、バルブが閉じる方向へ動きます。 ・[▲ H]、または[▼ L]を一回押すごとの変化角度は、ステップ５で設定した値になります。 ・[メニュー DE]を押すと調整値を変更できます。	LRV ｺｳｾｲ ﾂｳｼﾝﾁｭｳ...
7	バルブが全閉位置にきていることを確認し、[クリア (No)]を２回押す。 ・[クリア (No)]を押すのは調整が完了してからです。 ・１回押すとステップ４の画面になります。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾔ ﾄﾞｳｿﾞ
8	[シフト ^]を押す。	ｼﾌﾄ
9	[強制書込 (Yes)]を押す。 ・設定データが強制書込みされます。 ・右の画面を表示後、操作待ちの状態になります。	SVP　PCV-123 ｷｮｳｾｲｶｷｺﾐ ｶﾝﾘｮｳ

＜注記＞
強制全閉機能が働いている場合はここで示した全閉位置の調整方法は実施できません。「4.4(E)強制全開・全閉値の設定」を参照し、強制全閉値を0％未満にしてから全閉位置の調整を行ってください。

〈注記〉上記の手順７まで完了した後、定電流源からの入力が3秒以上持続すれば、設定・変更したデータは自動的に書き込まれますが、確実に行うために手順8、9をお勧めします。

バルブ全開位置（スパン）の設定手順 (1)

ステップ	手　順	SFCの画面
1	コントローラ（定電流源）で、バルブ全開位置に対応する入力電流値（URV:ここでは20mA）の範囲の信号を発生させ、本器に入力する。	
2	SVPモードの操作待ち状態になっていることをSFCの画面で確認する。 ・モードはSFC画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
3	[URV F 100%]を押す。 ・バルブ全閉の設定電流値（ここでは4.00mA）が画面に表示されます。	URV　PCV-123 OPEN　20.00mA
4	[URV F 100%]を押す。 ・バルブ全開の設定電流値の表示が消えます。	URV　PCV-123 OPEN
5	[校正 K]を押す。 調整値（フィードバック・レバーの変化角度）が画面右下に表示されます。この値を変更するには[メニュー DE]を押します。一度押すごとに値が → 0.006°→ 0.03°→0.3°→ 3°→ 30° ┐ └──────────────────────┘ というように変化します。	URV ｺｳｾｲ INC/DEC　0.006°
6	[▲ H]および[▼ L]を使用して、バルブの全開位置を調整する。 ・[▲ H]を押すと、バルブが開く方向へ動きます。 ・[▼ L]を押すと、バルブが閉じる方向へ動きます。 ・[▲ H]、または[▼ L]を一回押すごとの変化角度は、ステップ５で設定した値になります。 ・[メニュー DE]を押すと調整値を変更できます。	URV ｺｳｾｲ ﾂｳｼﾝﾁｭｳ…
7	バルブが全閉位置にきていることを確認し、[クリア (No)]を２回押す。 ・[クリア (No)]を押すのは調整が完了してからです。 ・１回押すとステップ４の画面になります。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
8	[シフト ^]を押す。	ｼﾌﾄ
9	[強制書込 (Yes)]を押す。 ・設定データが強制書込みされます。 ・右の画面を表示後、操作待ちの状態になります。	SVP　PCV-123 ｷｮｳｾｲｶｷｺﾐ ｶﾝﾘｮｳ

〈注記〉上記の手順７まで完了した後、定電流源からの入力が3秒以上持続すれば、設定・変更したデータは自動的に書き込まれますが、確実に行うために手順8、9をお勧めします。

供給空気圧を変化させ開度を調整しながら設定する方法

はじめに

入力信号は一定のまま、減圧弁を操作してマニュアル運転状態で調整する方法です。ただし、複動操作器の場合は、中間開度での調整はできません。

＜注記＞

この方法を用いた場合には、設定終了後必ず以下の 2 点を実行してください。

1. 減圧弁を操作し、元の供給空気圧に設定する。
2. A/M切替スイッチをオート運転状態にする。

設定前の確認事項

設定の前に、以下のことについて確認してください。

- 空気配管が完了している。（「2.2 設置方法」参照）
- SFC との配線が完了している。（「4.1 SFC で通信する前に」参照）
- 本器とSFC の通信が行われている。（「4.3 通信の開始」参照）
- ゼロ・スパン以外の設定値が正しく設定されている。（「4.4 機能の設定と変更」参照）

バルブ全閉位置（ゼロ）の設定手順 (1)

ステップ	手　順	SFCの画面
1	コントローラ（定電流源）で、4～20mAの範囲の任意の電流値を本器に入力する。	
2	A/M切替えスイッチを使用し、マニュアル運転状態にする。（「5.2 A/M切替えスイッチ」参照）	
3	減圧弁を使用し、バルブが全閉になるように供給空気圧を調整します。	
4	SVPモードの操作待ち状態になっていることをSFCの画面で確認する。 ・モードは､SFC画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
5	[LRV E 0%]を押す。 ・バルブ全閉の設定電流値（ここでは4.00mA）が画面に表示されます。	LRV　PCV-123 SHUT　4.00mA
6	[LRV E 0%]を押す。 ・バルブ全閉の設定電流値の表示が消えます。	LRV　PCV-123 SHUT
7	バルブが全閉位置にきていることを確認し、[G 設定]を押す。 ・バルブが全閉位置にきていなければ、減圧弁を使用して調整しなおしてください。	LRV　PCV-123 VTD　ｾｯﾄ?
8	[強制書込 ↵ (Yes)]を押す。 ・バルブの全閉位置が設定されます。 ・右の画面を表示後、ステップ6の画面になります。	LRV　PCV-123 VTD　ｾｯﾄ
9	[クリア (No)]を押す。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
10	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
11	[強制書込 ↵ (Yes)]を押す。 ・設定データが強制書込みされます。	SVP　PCV-123 ｷｮｳｾｲ ｶｷｺﾐ ｶﾝﾘｮｳ
12	A/M切替スイッチを元のオート運転状態に戻す。	
13	減圧弁を元の供給空気圧力に調整する。	

〈注記〉上記の手順9まで完了した後､定電流源からの入力が3秒以上持続すれば､設定･変更したデータは自動的に書き込まれますが､確実に行うために手順10､11をお勧めします。

バルブ全開位置（スパン）の設定手順 (1)

ステップ	手　順	SFCの画面
1	コントローラ（定電流源）で、4～20mAの範囲の任意の電流値を本器に入力する。	
2	A/M切替えスイッチを使用し、マニュアル運転状態にする。（「5.2 A/M切替えスイッチ」参照）	
3	減圧弁を使用し、バルブが全開になるように供給空気圧を調整します。	
4	SVPモードの操作待ち状態になっていることをSFCの画面で確認する。 ・モードは､SFC画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
5	URV F 100% を押す。 ・バルブ全開の設定電流値（ここでは20.00mA）が画面に表示されます。	URV　PCV-123 OPEN　20.00mA
6	URV F 100% を押す。 ・バルブ全開の設定電流値の表示が消えます。	URV　PCV-123 OPEN
7	バルブが全開位置にきていることを確認し、G 設定 を押す。 ・バルブが全開位置にきていなければ、減圧弁を使用して調整しなおしてください。	URV　PCV-123 VTD ｾｯﾄ?
8	強制書込 (Yes) を押す。 ・バルブの全開位置が設定されます。 ・右の画面を表示後、ステップ6の画面になります。	URV　PCV-123 VTD ｾｯﾄ
9	クリア (No) を押す。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
10	シフト を押す。	ｼﾌﾄ
11	強制書込 (Yes) を押す。 ・設定データが強制書込みされます。	SVP　PCV-123 ｷｮｳｾｲｶｷｺﾐ ｶﾝﾘｮｳ
12	A/M切替スイッチを元のオート運転状態に戻す。	
13	減圧弁を元の供給空気圧力に調整する。	

〈注記〉上記の手順9まで完了した後､定電流源からの入力が3秒以上持続すれば､設定･変更したデータは自動的に書き込まれますが､確実に行うために手順10､11をお勧めします。

3.3　運転開始

設定データの確認

はじめに

運転開始の前には設定データの確認が必要です。

確認の前に

確認は以下の条件で行ってください。

・ 空気配管が完了している。

・ SFC との配線が完了している。

・ 本器とSFC との通信が行われている。

確認手順

設定データを確認する手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	コントローラ（定電流源）からの入力信号を、実際の開度が50%になるような値に設定する。
2	「4.6 データの印字」を参照して本器の内部データをプリントアウトし、本器、調節弁の仕様に合っているかを確認します。 また、入出力関係の特性等が設定したとおりになっているかを確認します。違っていたら正しく設定し直して、再度確認してください。 〈注記〉 SFCがプリンタ付きでない場合は、第 4 章を参照して画面で内部データの確認を行います。 ・ SFC は、できるだけプリンタ付きを使用することをお勧めします。

動作の確認

EPM（電／空変換器）の動作確認手順

EPMの動作確認手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	コントローラ（定電流源）からの入力信号を、実際の開度が50%になるような値に設定する。
2	「4.5 運転データの確認」を参照し、EPMの駆動信号が50±25％であることを確認する。 ＜注記＞ 上記の条件を満たしていない場合はEPMのバランス調整がずれています。「6.5 EPM（電／空変換器）のバランス調整」を参照の上、調整してください。

自己診断結果の確認手順

自己診断結果の確認手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	コントローラ（定電流源）からの入力信号を、実際の開度が50%になるような値に設定する。
2	「4.5 運転データの確認」を参照して本器の自己診断（ステータス・チェック）を行い結果がＯＫであることを確認する。 これ以外の結果がでたら「6.1 トラブル・シューティング」を参照して適切な処置をほどこす。 〈注記〉 この作業直前に、設定データ確認を行った場合の印字結果より確認することもできます。

本器の動作確認手順

本器の動作確認手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	コントローラ（定電流源）からの入力信号を変化させ調節弁の弁開度が設定した特性に対応して変化することを確認する。 正常に動作しない場合は、「6.1 トラブル・シューティング」を参照してください。
2	正常に動作したことを確認したら電気配線を復旧しカバーをしっかりと締める。（「2.2 設置方法/電気配線接続」参照）

運転開始の方法

はじめに

本器および調節弁はプロセス制御上の操作端です。本器による調節弁の運転を開始するときは、安全に十分注意して作業を行ってください。

＜注記＞

電気配線の接続部周辺（アダプタやブラインド・プラグ等）の締結状態やカバーの締まり具合に注意してください。
運転を開始する前に、以下の確認を行ってください。

確認手順

確認の手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	本器が正しく設置されていることを確認します。 調節弁が動くことで機械的に干渉するものはないかを確認します。
2	本器の電気配線が確実に行われているか、空気配管が確実に行われているか（エア漏れがないか）を確認します。
3	入力信号に対して設定どおりの弁開度になっていることを確認します。

上記確認が完了すれば、SVX付調節弁の運転を開始することができます。

停止

運転の停止

運転の停止の手順を以下に示します。

ステップ	手順
1	プロセスの運転を停止します。 （各バルブをエア・フェイル・ポジションに移動させます。）
2	本器への入力信号（電源）を切ります。
3	本器への供給空気を遮断します。 ＜注記＞ 本器が腐食性雰囲気等、環境の良くない場所に設置されているときは、腐食性ガス等の本器内部への浸入を防止するため、供給空気を遮断しないことをお勧めします。

第 4 章　SFCによる操作

この章の概要

この章では、SFCを使用して行う操作について説明します。SFCの操作の基本事項、モードとデータ設定の関係、データの設定と変更、各種データの印字等についてはこの章を参照してください。

4.1　SFCで通信する前に

スマート・コミュニケータ(SFC)の機能

はじめに

SFCは本器の内部データを読み取ったり、設定したりするための機器です。SFCと本器の通信は、本器の出力信号ラインを通して行います。SFCを使って、本器の設置場所から離れた場所で、出力値を読み取ったり内部データをプリント・アウトすることもできます。

SFCの機能

SFCを使って本器と通信し、以下のことができます。

通信の開始

・ 通信の開始 4-8ページ

・ TAG NO．の登録と変更 4-9ページ

機能の設定と変更

・ 基本データの設定 4-14ページ

・ 動特性データの設定 4-17ページ

・ 流量特性の設定 4-19ページ

・ 流量特性変換データの設定 4-20ページ

・ 強制全開･全閉値の設定 4-22ページ

・ 本器内部温度の表示 4-23ページ

・ メンテナンスモード 4-24ページ

・ 電流入力のレンジ設定と調整 4-27ページ

・ IIN/VTD同時レンジング 4-31ページ

運転データの確認

・ 電流入力値の確認 4-32ページ

・ 開度の確認 4-33ページ

・ EPM（電／空変換器）の駆動信号の確認 4-34ページ

・ 自己診断 4-35ページ

データの印字

・ コンフィギュレーション・プリント 4-37ページ

・ 応答結果の連続印字（アクションプリント） 4-39ページ

その他

・ 電流入力の校正 4-40ページ

・ 擬似電流入力 4-42ページ

・ EPM擬似駆動信号の設定 4-44ページ

・ 出荷時データの呼出し 4-46ページ

SFC使用時の注意

はじめに

SFCを本器に使用する前に、必ずこの頁をお読みください。

⚠ 警告
本器に空気が供給されているときは、バルブの可動部（ステム等）に手をふれないでください。急に動くことがあります。 SFCは危険場所では使用しないでください。

SFCの仕様について

- S/Wのバージョンは7.5以上を使用してください。
- SFC160/260 形でS/Wのバージョンが7.5以上でない場合は、次頁を参照してください。

〈注記〉

- 本器と通信する場合には、本器の入力側の電源が供給されていることが必要です。コントローラからの4～20mADC信号入力ができない場合は、定電流源(CCS等)を入力信号用端子に接続してください。このときコントローラからの配線は、必ず端子からはずしてください。
- SFCを本器に接続するときは、必ずSFCの電源をOFFにして接続し、接続を確認してからONしてください。
- SFCは本器だけではなく、当社のスマート･フィールド機器に接続して使うコミュニケータとして開発されています。詳しい説明が必要なときには、SFCの取扱説明書（No.CM1-SFC100-2001）をご参照ください。

S/Wバージョン7.5以上でないSFC使用時の注意

SFC160/260形でS/Wバージョン7.5以上でない場合は、下記に注意して使用してください。

・　本器でサポートしていない下記機能の設定は行わないでください。

1）　開度発信出力のレンジ設定

・　実開度による設定（SVTモードで、[LRV E 0%] or [URV F 100%] → [G 設定] → [強制書込 (Yes)]）を行いますとオート･セットアップ機能が動作します。

⚠ 警告
オート･セットアップ機能が動作しますと、突然にバルブが全閉から全開まで動作し、手をはさむなどのケガや、プロセスへの影響を起こして人身事故につながりますので危険です。

・　任意の開度設定（SVTモードで、[LRV E 0%] or [URV F 100%] → 数字キー → [強制書込 (Yes)]　）を行っても本器の内部データは変わりません。

2）　リミット値の設定（LIMIT CONFIG）

リミット下限値、上限値を変更しますと、本器のゼロ点、スパン点が変更されます。

⚠ 警告
リミット値の変更を行うと、突然にバルブが動作する場合があり、手をはさむなどのケガや、プロセスへの影響を起こして人身事故につながりますので危険です。

3）　開度発信出力のダンピング時定数の設定（DAMP）

ダンピング時定数の変更を行っても本器の内部データは変わりません。

・　SPSボード（電源供給ボード）付の場合は、下記に注意してご使用ください。本器の場合、そのままでは通信できません。SPSボードを取り外して使用してください。取り外しは弊社サービス員までご連絡ください。

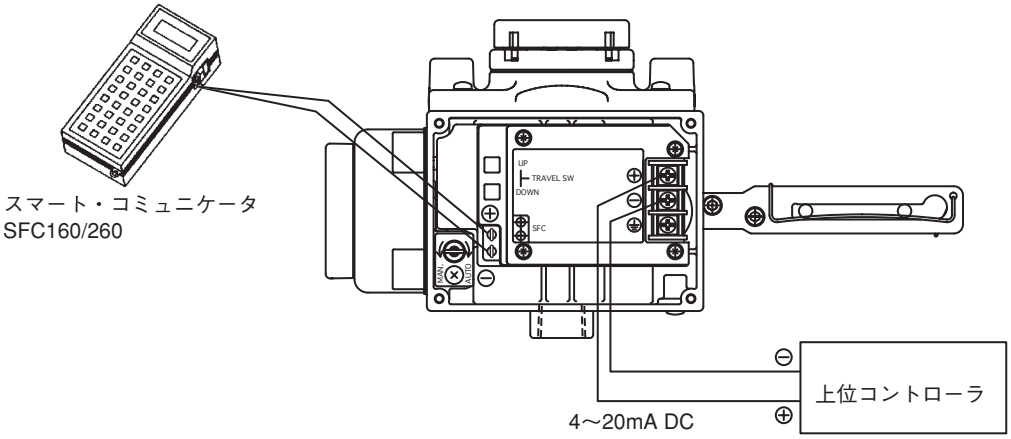
SFCとの配線

はじめに

ここでは、本器とSFCが通信を行うための配線方法について説明します。本器とSFCの配線は、SFCの通信ケーブルを本器のSFCチェックピンに接続して行います。

配線方法

カバーをはずし、以下の図に示す方法で配線を行ってください。



＜注記＞

・ 極性に注意して配線してください。

・ SPS 機能付SFC の場合は、S/W バージョン7.5 以上でないと通信できません。

図4-1　SFCの電気配線

4.2　モードとデータ設定の関係

SVPモードとSVTモード

はじめに

SFCによる本器との通信には、機能によって２つのモードがあります。SVPモードとSVTモードです。

SVPモードでは、主としてポジショナ（入力関係）としてのデータ設定、変更をします。

SVTモードでは、主として出力関係としてのデータ設定、変更をします。

モードの表示

モードはSFCの画面左上に表示されます。

・ SVP モードのとき

SVP　PCV-123
ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖﾄﾞｳｿﾞ

・ SVTモードのとき

SVT　PCV-123
ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖﾄﾞｳｿﾞ

モードと機能

モード	機能
SVP：SVPモードのみ 見出しにSVPがついています	・ 電流入力のレンジ設定 ・ バルブ全開･全閉位置の設定および調整 ・ 入力電流とバルブ全開･全閉位置の同時設定 ・ 電流入力値の表示 ・ 開度の表示 ・ 電流入力の校正 ・ 擬似電流入力
SVT：SVTモードのみ 見出しにSVTがついています。	・ EPM（電／空変換器）の駆動信号の表示 ・ 開度の表示 ・ EPM（電／空変換器）への擬似駆動信号入力
SVP/SVT：どちらのモードでも可 見出しにSVP/SVTがついています。	・ 上記以外

SVXのモード切替え

モードを切り替える方法

本器のモードを、SVPモードからSVTモードへ、またはSVTモードからSVPモードへ切り替えるには、DE メニュー を押してください。

モード切替えの手順

モード切替えの手順を以下に示します。

・ SVP モード→SVTモードに切り替えるとき

ステップ	手順	SFC画面
1	SFCの表示画面がSVPモードの操作待ち状態であることを確認する。 ・ 表示されていなければ クリア (No) を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	DE メニュー を押す。 ・ SVTモードになります。 ・ モードは画面の左上に表示されます。	SVT PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

・ SVTモード→SVP モードに切り替えるとき

ステップ	手順	SFC画面
1	SFCの表示画面がSVTモードの操作待ち状態であることを確認する。 ・ 表示されていなければ クリア (No) を押す。	SVT PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	DE メニュー を押す。 ・ SVPモードになります。 ・ モードは画面の左上に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

4.3　通信の開始

通信の開始

通信を開始する前に

通信を開始する前に、以下のことを確認してください。

- 本器との電気配線が完了している。（「第 2 章 SVXの設置」参照）
- コントローラ（定電流源）からの入力信号（電源）がある。

＜注記＞

- 本器と通信をする場合には、本器の入力側の電源が供給されていることが必要です。

  コントローラからの4～20mADC信号入力ができない場合は、定電流源（CCS等）を入力信号端子に接続してください。このときコントローラからの配線は、必ず端子からはずしてください。

- SFC を本器に接続するときは、必ずSFC の電源をOFF にして接続し、接続を確認してからONにしてください。

通信開始の手順 (1)

通信を開始するさいのSFCの操作手順を以下に示します。

ステップ	手　　順	SFC画面
1	SFCの電源をONにする。 ・開度発信ループがマニュアルかどうかを尋ねてきます。	ﾙｰﾌﾟﾊ ﾏﾆｭｱﾙﾃﾞｽｶ?
2	開度発信側上位システムの制御モードを手動制御（マニュアル）にしたら デジタル通信 ID A を押す。	[ID]ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
3	デジタル通信 ID A を押す。 〈注記〉通信には約10～20秒かかります。	SVP　　TAG No. SVP　　PCV-123
4	TAG NO.を変更するときは次頁へ、 しないときは、クリア (No) ･操作待ちの状態になります。 ･電源投入直後はSVPモードになっています。	SVP　　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

TAG NO.の登録と変更

はじめに

通信を開始した後は、TAG NO.（通信をする機器の番号）の登録または変更を行います。

TAG NO.の登録と変更の手順

TAG NO.の登録と変更の手順を以下に示します。

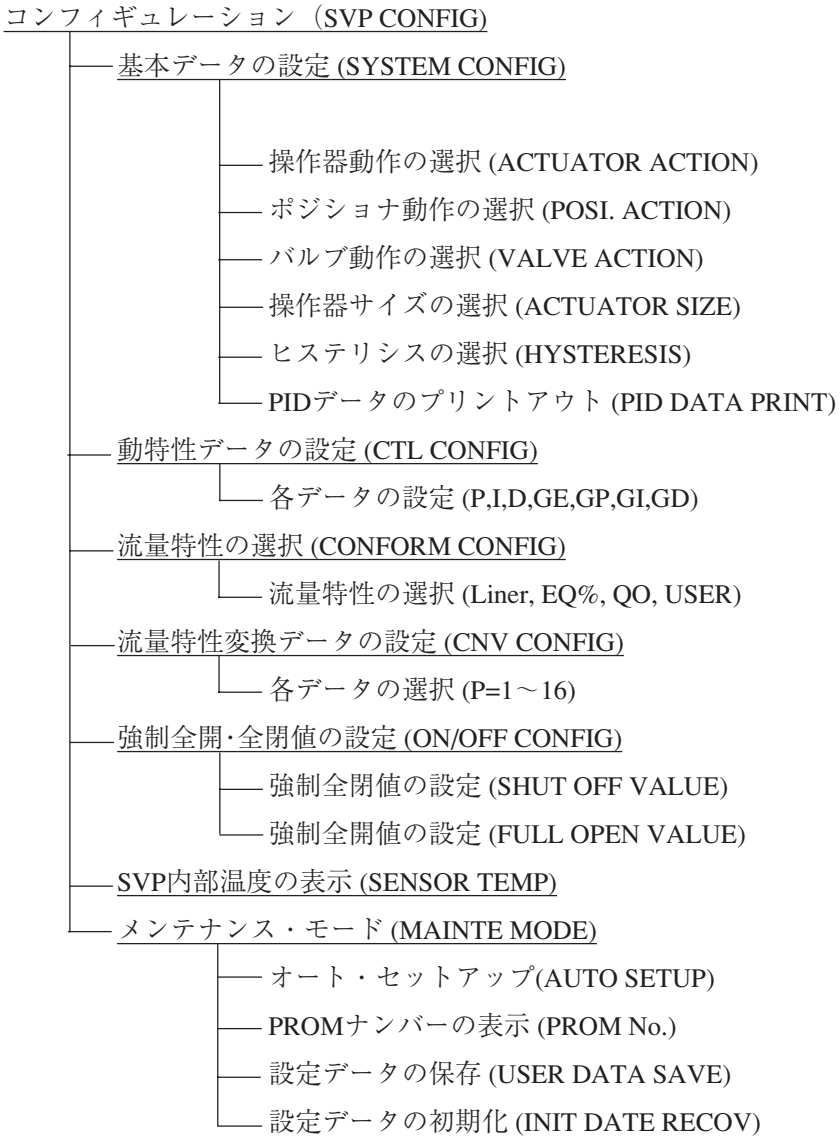
ステップ	手順	SFC画面
1	SFCの画面が右に示すような状態になっていることを確認する。 ・ SFCの画面が右に示すような状態になっていなければ、前頁までの「通信の開始」を参照して、通信を開始してください。	[ID]ヲ ﾄﾞｳｿﾞ
2	デジタル通信 ID A（通信開始）を押す。 〈注記〉 通信には約10～20秒かかります。 ・ すでに登録されている場合は、その番号が表示されます。	SVP TAG No. SVP XXXXXXXX
3	TAG NO.を入力（英数字８桁以内）する。	SVP TAG No. SVP PCV-XXXX
4	入力が完了したら 強制書込 (Yes) を押す。	SVP TAG No. SVP PCV-123
5	確認したら クリア (No) を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾜ ﾄﾞｳｿﾞ

4.4 機能の設定と変更

コンフィギュレーション（SVP CONFIG）の概要

各モードで設定変更可能な機能を下の表に示します。
コンフィギュレーション（SVP CONFIG)設定では、本器が正常に動作するための基本機能の設定をします。

CONFIGの階層構造



コンフィギュレーションの設定上の注意

はじめに

ここではコンフィギュレーション・モードへの入り方、抜け方、データの確定や設定等の基本的な操作手順、注意について説明します。

コンフィギュレーション設定の基本的な
手順 (1)

コンフィギュレーション設定の基本的な手順を以下に示します。
項目により多少操作が異なります（特にメンテナンス・モード）。詳しくは各項目のフローチャートを参照してください。

ステップ	手　順	SFC画面
1	操作待ち状態であることを確認する。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻ ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[専用機能]キーを押す。 ・コンフィギュレーション･モードに入ります。 ・画面下段にメイン項目が表示されます。	SVP　CONFIG ｷﾎﾝ ﾃﾞｰﾀ ｾｯﾃｲ?
3	[▲H]キーや[▼L]キーを使用して、設定･変更したいサブ項目やパラメータ等を表示します。	ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｻﾄﾞｳﾎｳｺｳ ｷﾞｬｸｻﾄﾞｳ
4	[DE メニュー]キーや 数字キーでパラメータの変更、入力を行います。	ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｻﾄﾞｳﾎｳｺｳ ｾｲｻﾄﾞｳ
5	[強制書込 (Yes)]キーを押して設定変更データを確定させます。 ・パラメータの変更、入力を行ったときは必ず実行してください。 ・ここではデータの確定を行うだけで本器には登録されていません。 ・同じメイン項目内で続けて設定変更をするときは、ステップ4～6をくりかえします。	ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｻﾄﾞｳﾎｳｺｳ SFCﾆ ﾄｳﾛｸ ｼﾏｼﾀ ↓　2秒後 ｱｸﾁｭｴｰﾀ ｻﾄﾞｳﾎｳｺｳ ｾｲｻﾄﾞｳ
6	[▲H]、[▼L]キーを使用して、画面下段が右のようになるようにします。	ｷﾎﾝﾃﾞｰﾀ ｾｯﾃｲ ﾃﾞｰﾀﾖ ﾃﾝｿｳｼﾏｽｶ?
7	[強制書込 (Yes)]キーを押す。 ・確定したデータが本器に登録(転送)されます。 ・データの変更、入力を行ったときは必ず実行してください。 ・他のメイン項目内で設定、変更するときは、ステップ３～８をくりかえします。	ｷﾎﾝﾃﾞｰﾀ ｾｯﾃｲ ﾃﾝｿｳ ｶﾝﾘｮｳ! ↓　2秒後 SVP CONFIG ｷﾎﾝﾃﾞｰﾀ ｾｯﾃｲ?
8	[シフト]、[クリア (No)]の順にキーを押す。 ・コンフィギュレーション･モードから抜けます。 ・コンフィギュレーション・モード内のどこからでも、この操作で抜けられます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

＜注記＞

・ データの設定や変更をしたときは、ステップ5、6、7のデータの確定および登録（転送）を必ず行ってください。特にステップ8の方法でコンフィギュレーション・モードから抜けるときは注意してください。

またコンフィギュレーションの終了後は、データの強制書込を実行することをお勧めします。

・ 「4.6 データの印字」を参照し変更データの確認をされるとより確実です。

設定可能範囲を超える値を入力したとき

設定可能な範囲を超える値を入力すると画面下段に

```
ﾄﾞｳﾄｸｾｲ ｾｯﾃｲ
ｾｯﾃｲ ﾌｶﾉｳ
```

と 2 秒間表示された後、入力画面に戻ります。

確定データの登録(転送) 中に通信エラーが発生したとき

確定データの登録（転送）中に通信エラーが発生すると画面下段に

```
ﾄﾞｳﾄｸｾｲ ｾｯﾃｲ
ﾃﾞｰﾀ ﾍﾝｺｳ ﾅｼ
```

と 2 秒間表示された後

```
SVP  CONFIG
ﾄﾞｳﾄｸｾｲ ｾｯﾃｲ?
```

の画面（メイン項目の選択）に戻ります。登録（転送）をやり直してください。

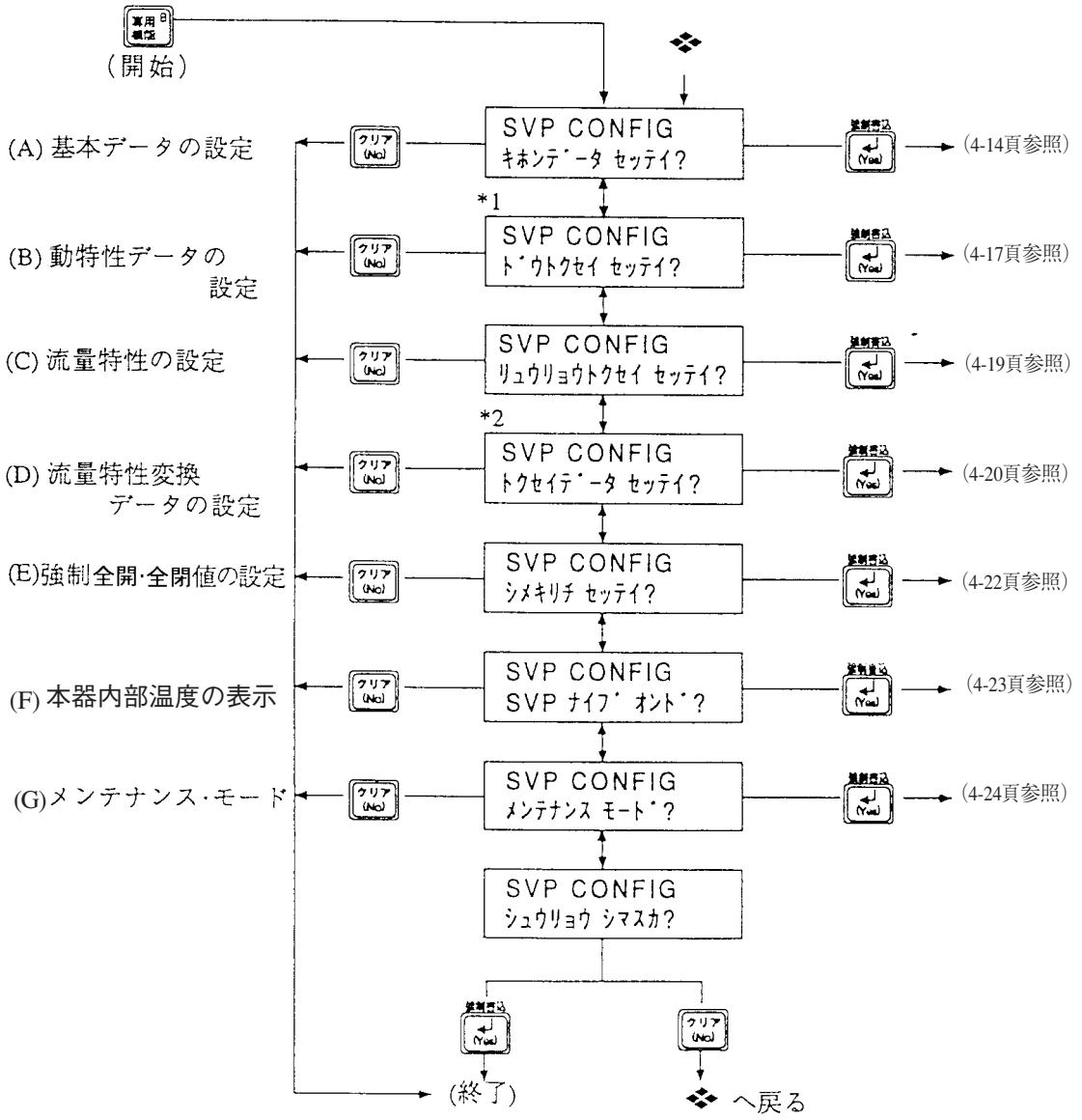
またデータの変更をせずに登録（転送）しようとしたときも同様の表示となります。

コンフィギュレーションの開始と終了 SVP/SVT

コンフィギュレーションの開始と終了

コンフィギュレーションの開始・終了、およびメイン項目（A～H）間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、[▲H]、[▼L]で行います。各項目の詳細については、次頁以降を参照してください。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、Aの項目からBの項目へ）進むときは[▲H]を、一つ前の項目へ（例えば、Bの項目からAの項目へ）戻るときは[▼L]を押してください。



*1) キホンデータ セッテイのアクチュエータサイズがパラム0の場合のみ表示されます。

*2) リュウリョウトクセイ セッテイがユーザの場合のみ表示されます。

(A) 基本データの設定　(SYSTEM CONFIG)

はじめに

（A）基本データの設定（SYSTEM CONFIG）では本器の調節弁制御システムの設定を行います。

(1)操作器作動方向
(ACTUATOR ACTION)

・ 操作器の作動方向を選択します。

・ 正作動／逆作動(DIRECT/REVERSE)を選択します。空気圧増加でフィードバックレバーが上から下に動作する場合は正作動（DIRECT）に、下から上に動作する場合は逆作動（REVERSE）に設定します。

(2)ポジショナ動作
(POSI. ACTION)

・ ポジショナの動作方向を選択します。

・ 正動作／逆動作(DIRECT/REVERSE)を選択します。電源が遮断された場合に、本器の出力空気圧がゼロとなる場合は正作動（DIRECT）に、出力空気圧が最大となる場合は逆作動（REVERSE）に設定します。

＜注記＞

・ ポジショナの動作方向は本体のハードウエアで決定されています。この機能で動作方向の切替えはできません。必ず本体の仕様に合わせた方向に設定してください。動作方向の切替えについては、弊社サービスマンに連絡ください。

(3)バルブ動作
(VALVE ACTION)

・ バルブの栓の方向を選択します。

・ 正栓／逆栓(DIRECT/REVERSE)を選択します。調節弁が開から閉方向に動作するときに、フィードバックレバーが上から下へ動作する場合は正作動（DIRECT）に、下から上に動作する場合は逆作動（REVERSE）に設定します。選択方法は、本編「3-1.オート・セットアップ」を参照ください。

(4)操作器サイズ
(ACTUATOR SIZE)

・ 操作器のサイズを選択します。

・ パラム0～9 (PARAM0～9)を選択します。

・ 表4-1 次頁を参照して取り付ける操作器形式に適合するパラメータを選択します。

＜注記＞

・ 設定したパラメータにより、調節弁を制御するためのPID演算パラメータが決定されます（動特性が決まります）。

・ パラム0 (PARAM0)を選択すると、(B)制御パラメータの設定（演算）が可能 (必要）となります。通常は使用しません。

(5)ヒステリシス
(HYSTERESIS)

・ 調節弁のグランド・パッキンのフリクションによるヒステリシス差の大きさを選択します。

・ ヘビー／ミディアム／ライト(HEAVY/MEDIUM/LIGHT)を選択します。

・ 表4-2を参照してグランド・パッキンの材質に適合するパラメータを選択します。

＜注記＞

・ 設定したパラメータにより調節弁を制御するための本器のPID演算パラメータが決定されます。

・ (4)操作器サイズでパラム0 (PARAM 0)を選択すると設定不要です。

本器のPIDパラメータ・テーブル（操作器との対応表）は下表のとおりです。

表4-1 本器のPIDパラメータ・テーブル

操作器ﾀﾞｲﾔﾌﾗﾑ 容量（cm³）	パラム (PARAM)
1000	1
3500	2
7600	3
14000	4
25300	5
8400	6
760	7
2200	8
5800	9
上記以外*2	0*2

表4-2 ヒステリシス・パラメータ・テーブル

グランド・パッキンの材質例	ヒステリシス (HYSTERESIS)
グラファイト・パッキン系	ヘビー (HEAVY)
ヤーン・パッキン系	ミディアム (MEDIUM)
V形PTFE・パッキン系	ライト (LIGHT)

*2 弊社サービス員にご相談ください。

(6)PIDデータの印字
(PID DATA PRINT)

・ (B)動特性データの設定で設定されている本器のPID演算パラメータを印字します。

＜注記＞

・ (4)操作器サイズでパラム0(PARAM 0)が選択されたときのみ印字可能です。

・ GP,GI,GDのデータはGE=0の場合印字しません。

・ VR形操作器をParam0で使用する場合は、バルブ動作(V Act)を逆の設定にしてください。

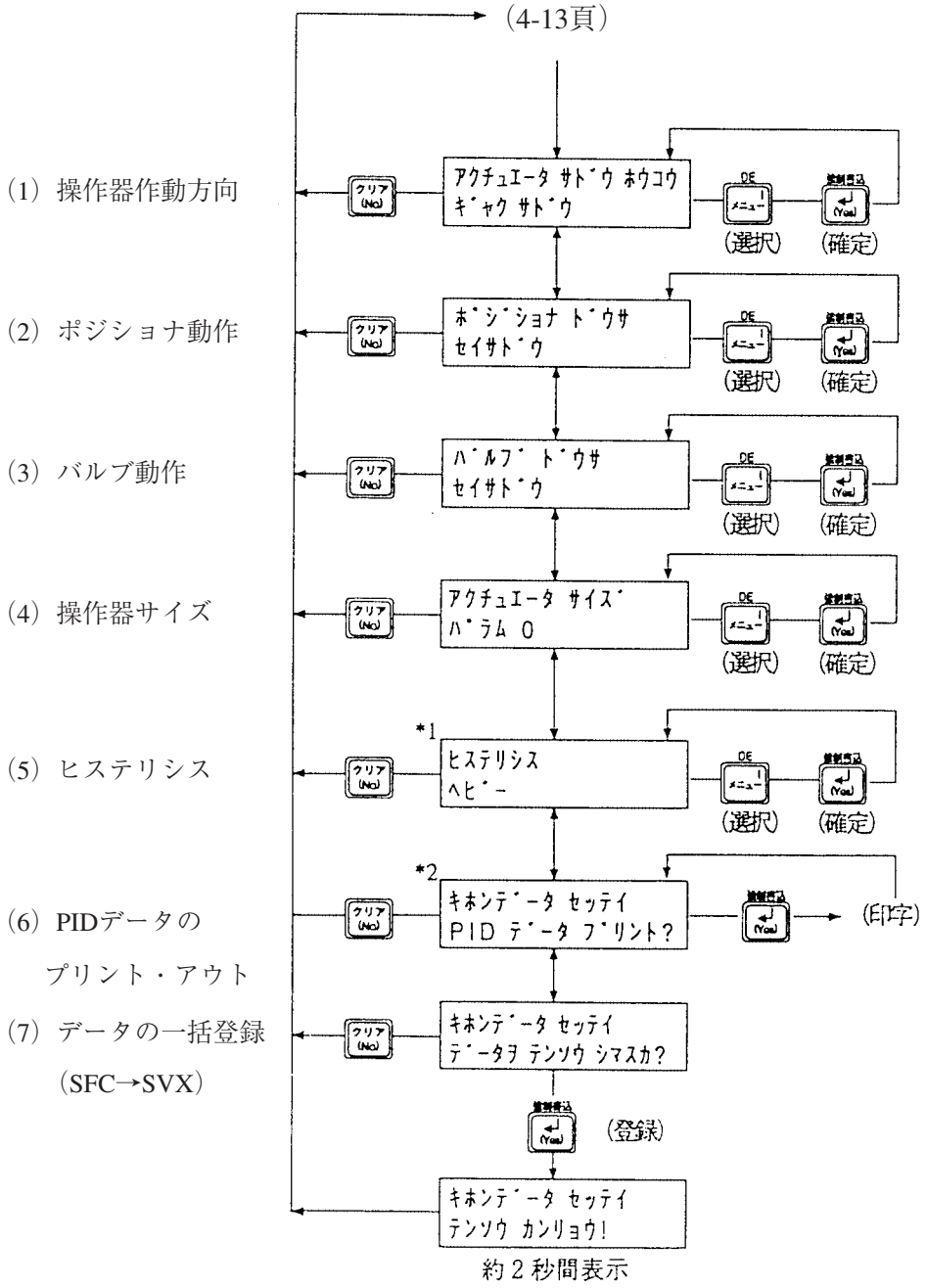
```
Aｻｲｽﾞ：  ﾊﾟﾗﾑ  0

ﾄﾞｳﾄｸｾｲﾃﾞｰﾀ
P       :      2.000
I       :     10.000
D       :      0.2500
GE      : +/- 5.000 %
GP      :      1.0000
GI      :     10.000
GD      :      0.2500
```

（日本語印字）

基本データ設定のフローチャート

基本データの設定の開始・終了、および項目(1)～(7)間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、[▲H]、[▼L]で行います。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、(1)の項目から(2)の項目へ）進むときは[▲H]を、一つ前の項目へ（例えば、(2)の項目から(1)の項目へ）戻るときは[▼L]を押してください。



*1) アクチュエータ サイズ が パラム 0 の場合、表示されない。
*2) アクチュエータ サイズ が パラム 0 の場合、表示する。

(B) 動特性データの設定　(CTL CONFIG)

はじめに

(B)動特性データの設定(CTL CONFIG)では、本器の動特性データの任意設定を行います。

＜注記＞

基本データの設定の操作器サイズ(ACTUATOR SIZE)でパラム 0 (PARAM0)を選択した場合のみ設定可能（必要）です。

ギャップ動作形 PID

本器は動特性の決定にギャップ動作形PID方式を採用しています。

ギャップ動作形PID方式は目標値に対して、ある偏差値（ギャップ）を上下に設け、ギャップの内と外でPIDパラメータを切り替える方式です。

比較的簡単なチューニングで即応性と安定性の両方が可能であるというメリットがあります。

パラメータの説明

各パラメータの意味を以下に示します。

パラメータ	パラメータの意味	単位
P	ギャップ内の比例帯の逆数	$\%^{-1}$
I	ギャップ内の積分時間	s
D	ギャップ内の微分時間	s
GE	ギャップ幅	%
GP	ギャップ外の比例帯の逆数	$\%^{-1}$
GI	ギャップ外の積分時間	s
GD	ギャップ外の微分時間	s

例：　P = 2.000とは、$2\ \%^{-1}=\frac{1}{0.02}\%=50\%$を示し、一般的にいわれる比例帯としては50%を意味します。

＜注記＞

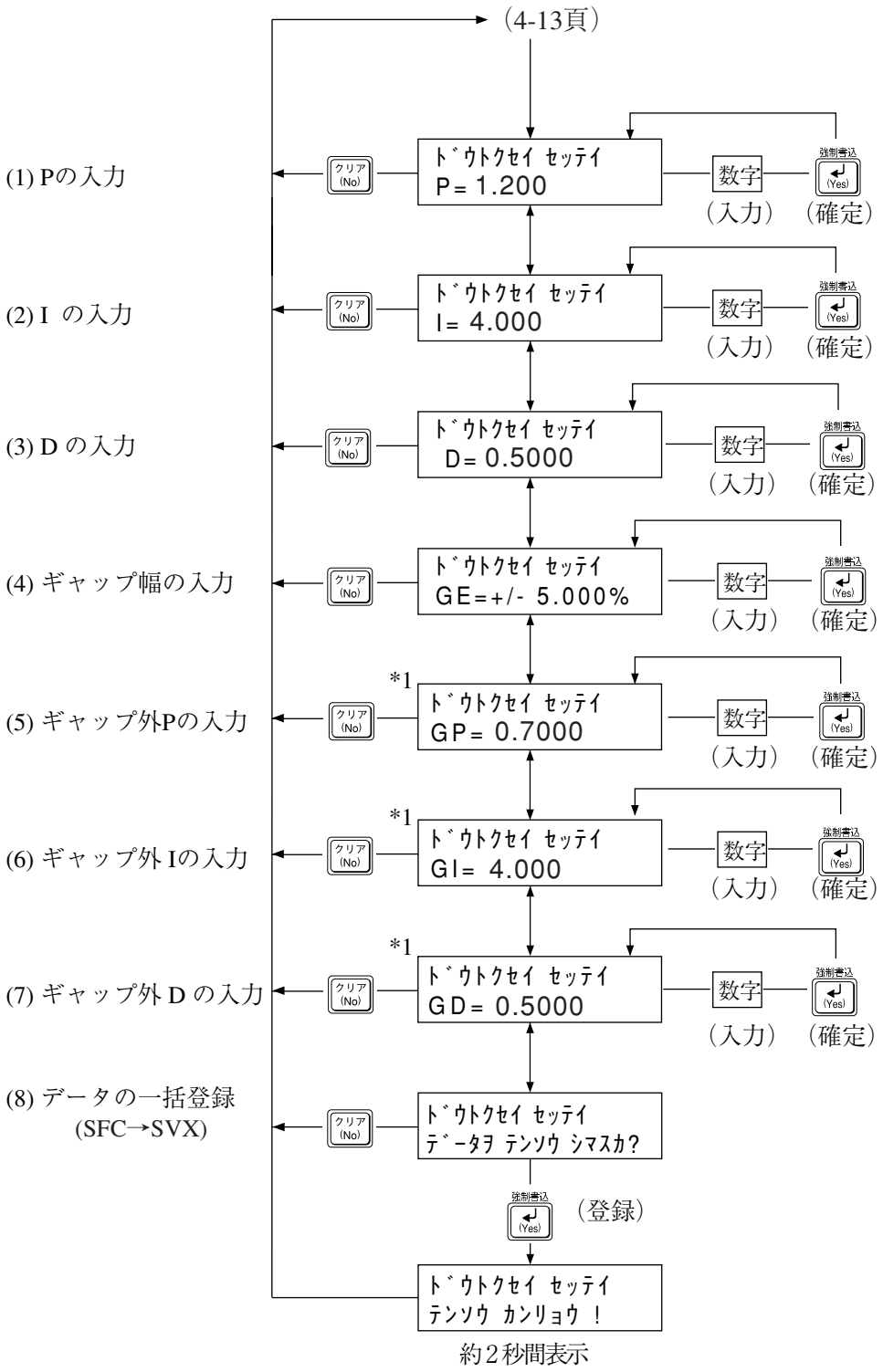
・ 数値の入力設定範囲は-19999～+19999です。

・ GP、GI、GDパラメータはGE=0のときは設定不可です。

動特性データ設定のフローチャート

動特性データの設定の開始・終了、および項目(1)～(8)間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、[▲H]、[▼L]で行います。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、(1)の項目から(2)の項目へ）進むときは[▲H]を、一つ前の項目へ（例えば、(2)の項目から(1)の項目へ）戻るときは[▼L]を押してください。



*1) GE=0の場合、表示されない。

(C) 流量特性の設定　(CONFORM CONFIG)

はじめに

(C)流量特性の設定(CONFORM CONFIG)では流量特性の選択を行います。
ユーザー任意の特性設定も可能です。

流量特性の種類

・ 流量特性はリニア／イコール％／クイックオープン／ユーザー(LINEAR/EQUAL%/QUICK OPEN/USER)の中から１つ選択します。

・ 各特性の概念を下の図に示します。

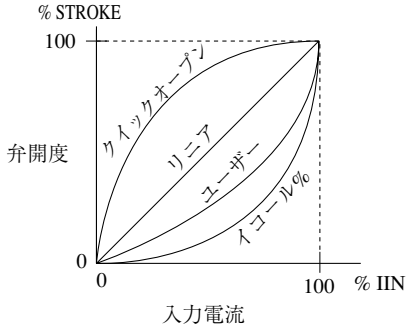


図4-2 流量特性の概念

＜注記＞

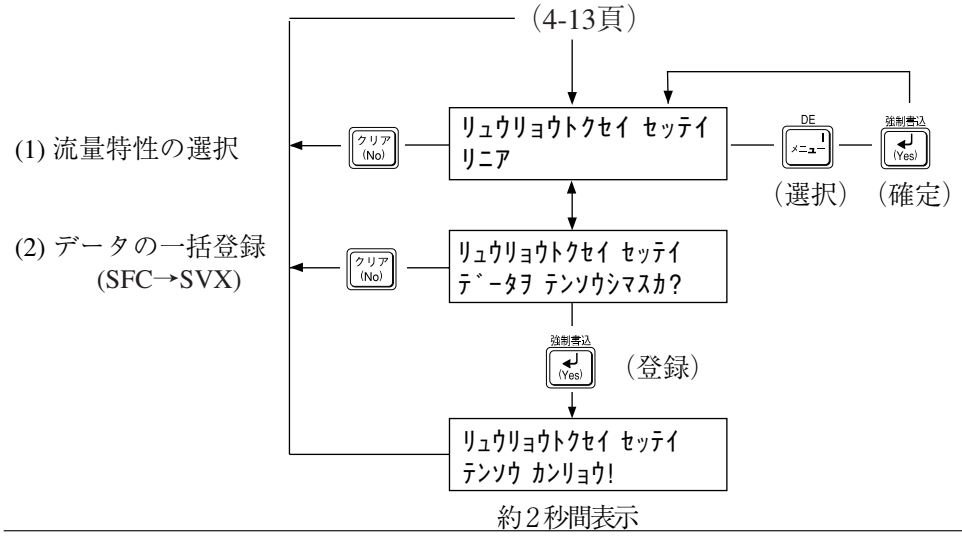
・ ユーザー(USER)を選択した場合、(D)流量特性変換データの設定(CNV CONFIG)が可能（必要）となります。

・ 工場出荷時のユーザー(USER)にはプレッシャバランス形調節弁（ADVB/ADVM形）の弁特性をリニアに変換するデータが設定されています。

流量特性設定のフローチャート

流量特性の設定の開始・終了、および項目(1)～(2)間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、▲H、▼Lで行います。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、(1)の項目から(2)の項目へ）進むときは▲Hを、一つ前の項目へ（例えば、(2)の項目から(1)の項目へ）戻るときは▼Lを押してください。



(D) 流量特性変換データの設定　(CNV CONFIG)

はじめに

(D)流量特性変換データの設定(CNV CONFIG)ではユーザー任意の流量特性の変換データ設定を行います。

特性曲線の印字が可能です。

＜注記＞

(C)流量特性の設定(CONFORM CONFIG)でユーザー(USER)を選択した場合のみ設定可能（必要）です。

流量特性変換データ

・ データは入出力それぞれP=1からP=16まで16個ずつあります。

・ １つの点につき入力信号(IN%)と開度(OUT%)をそれぞれ設定します。

・ 16点の各点の間を直線で結んだ特性になります。

＜注記＞

・ 必ず16点（入力値、弁開度）のすべてを設定してください。

・必ず入力値の小さい順にP=1～16を設定してください。

・必ず特性が変曲点をもたない（単調増加する）ように設定してください。

・入出力値の設定可能範囲は-19999～+19999です。

特性曲線の印字

特性曲線の印字例とデータ入力例を下の図に示します。

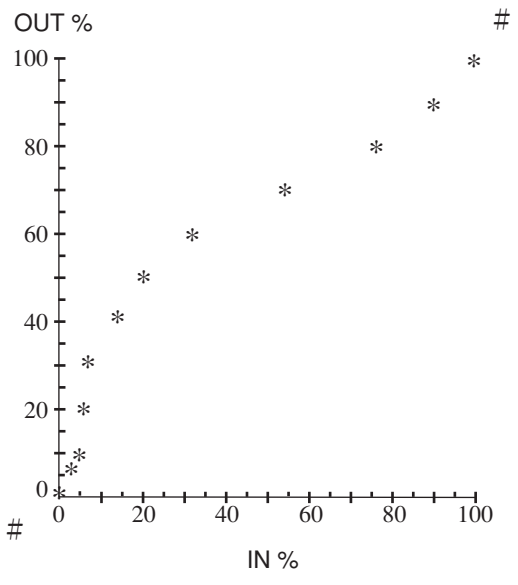


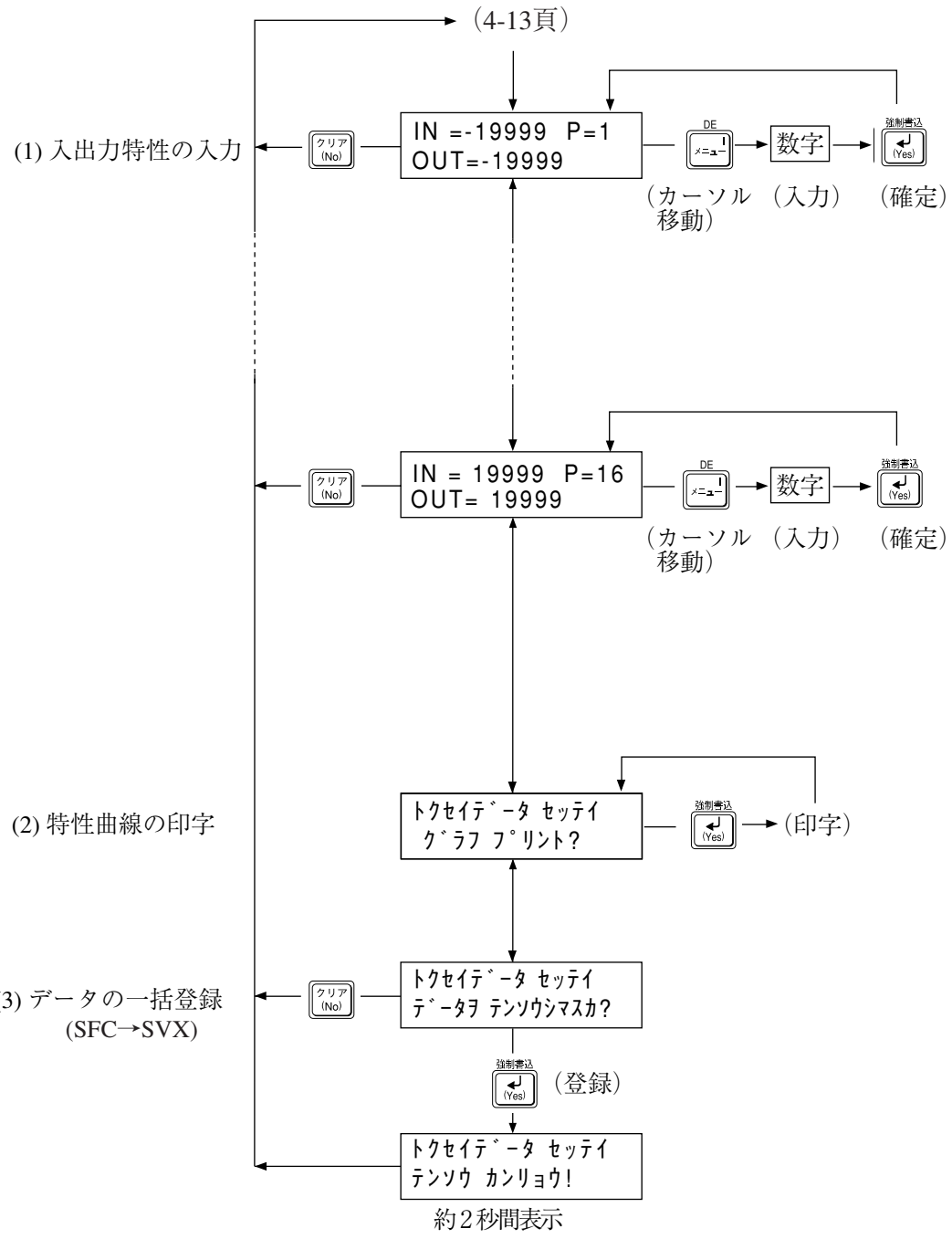
図4-3 プレッシャバランス形調節弁（ADVB/ADVM）のリニア特性の例

No.	入力値 IN %	開度 OUT %
1	-19999	-19999
2	0.000	0.000
3	2.0	5.0
4	2.9	10.0
5	4.7	20.0
6	7.6	30.0
7	12.4	40.0
8	20.2	50.0
9	32.7	60.0
10	53.1	70.0
11	76.5	80.0
12	90.7	90.0
13	100.0	100.0
14	200.0	200.0
15	400.0	400.0
16	19999	19999

流量特性変換データ設定のフローチャート

流量特性変換データの設定の開始・終了、および項目(1)～(3)間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、[▲H]、[▼L]で行います。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、(1)の項目から(2)の項目へ）進むときは[▲H]を、一つ前の項目へ（例えば、(2)の項目から(1)の項目へ）戻るときは[▼L]を押してください。



(E) 強制全開･全閉値の設定　(ON/OFF CONFIG)

はじめに

(E)強制全開･全閉値の設定(ON/OFF CONFIG)では、バルブを強制全開･全閉する電流入力値（%）の設定を行います。

強制全開･全閉値

・ 強制全閉値以下の入力でバルブは全閉となり、強制全開値以上の入力でバルブは全開となります。

・ 強制全開･全閉値を、それぞれ独立して電流入力値 %IINで設定します。
・ 強制全開･全閉値を設定したときの入出力特性の概念を下の図に示します。

＜注記＞

・ 強制全閉値(SHUT OFF VALUE) ＜強制全開値(FULL OPEN VALUE)となるように設定してください。

・ 設定可能範囲は-19999～+19999です。

・オート・セットアップ後にスパン調整を行った場合、強制全開値（FULL OPEN VALUE）は、オーバーストローク%-1%の値に変更します。

・強制全開値・全閉値はそれぞれ0.1%のヒステリシス差を持っています。

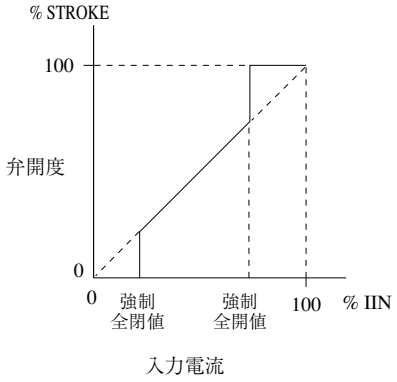
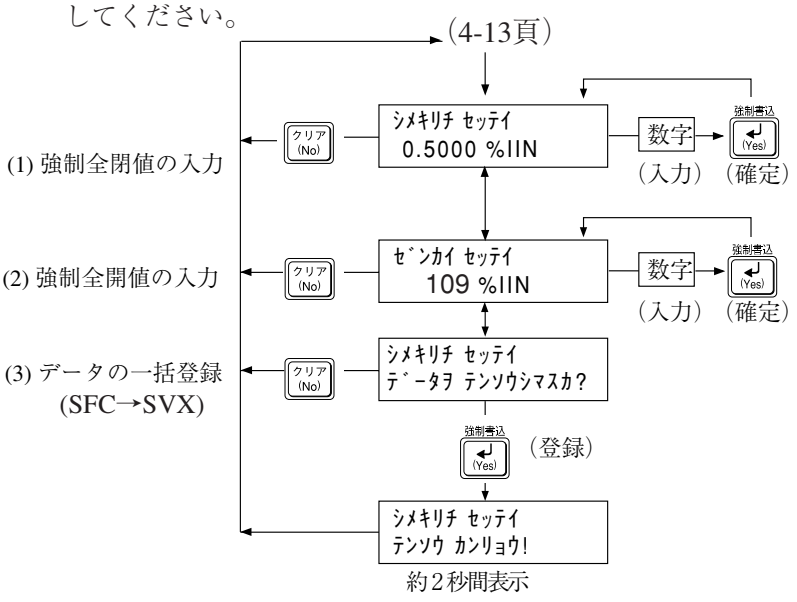


図4-5　強制全開･全閉値

強制全開･全閉値設定のフローチャート（日本語表記）

強制全開･全閉値の設定の開始・終了、および項目(1)～(3)間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、▲H、▼Lで行います。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、(1)の項目から(2)の項目へ）進むときは▲Hを、一つ前の項目へ（例えば、(2)の項目から(1)の項目へ）戻るときは▼Lを押してください。

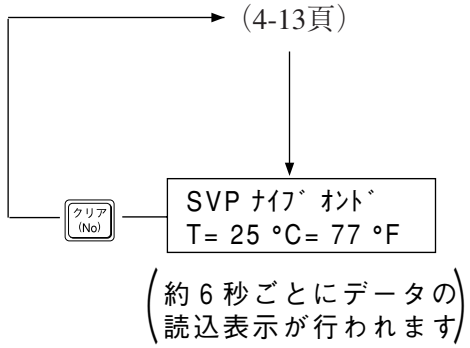


(F) 本器内部温度の表示　(SENSOR TEMP)

はじめに

(G)本器内部温度の表示(SENSOR TEMP)では本器のエレキ・ボードのセンサ周辺温度を摂氏／華氏 (℃ / ˚F)で表示します。

本器内部温度表示のフローチャート（日本語表記）



4

(G) メンテナンス・モード　(MAINTE MODE)

はじめに

(H)メンテナンス・モード(MAINTE MODE)は本器のメンテナンス用のモードです。
オート・セットアップや設定データの保存を行います。

(1)オート・セットアップ

下記項目のオート・セットアップを行います。

i ） ゼロ・スパン調整

ii ） 操作器作動方向の設定

iii ） 入力信号のLRV, URVの設定

iv ） 操作器サイズの選定

v ）ヒステリシス差の選定

⚠ 警告

オート・セットアップを行うと、バルブが全閉から全開まで動作しますので危険です。バルブが動作してもケガやプロセスへの影響がないように、事前に準備してください。

＜注記＞

・ オート・セットアップ動作中は、入力信号を4mA以下にしないでください。

（4～20mAの範囲であれば、変更しても問題はありません。）

・ 動作終了後、入力信号を変化させ、対応する開度になることを確認してください。スパン位置がずれている場合はスパン調整を行ってください。

（3.2外部ゼロ・スパン調整を参照してください。）

・ 動作終了後、設定書き込みのため入力信号を4mA以上で3秒間保持してください。

・操作器の大きさ（弊社HA1形操作器（ダイヤフラム室容量850cm^3）より小さい場合）によって動特性が正しく設定されない場合があります。
この場合、「4.4 (B)動特性データの設定」を参照して、マニュアルで動特性を調整してください。

・SFCとの通信を行った後にオート・セットアップを行った場合は、オート・セットアップ終了後、IDキーを押して、本器のデータをSFCに読み込ませてください。

・ オート・セットアップ実施後は、強制全開値（「4.4(E)強制全開・全閉値の設定」参照）が変更される場合があります。
必要に応じて、強制全開値を再設定してください。

・ブースターリレーが組付いていると、オート・セットアップ時ハンチングする場合がありますので、ブースターリレーの感度調整を行うか、「4.4(B)動特性データの設定」を参照し、マニュアルで動特性を調整してください。

・ 操作器サイズがパラム0の場合は、オート･セットアップの動作は全閉⇔全開を一回行って終了します。また、操作器サイズの自動設定は行いません。

(2)PROM NO.の表示
(PROM NO.)

・ 本器に内蔵されているPROM NO.（シリアルNO.）が表示されます。

(3)設定データの保存
(USER DATA SAVE)

・ 本器の内部データのすべてを、工場出荷時データ仕様（形番により設定されたデータ）の代わりに保存します。

・ 保存されたデータを呼び出すには「出荷時データの呼出し」を行います。

・ 本器を設置しすべての設定が完了したら、設定データの保存をされることをお勧めします。

＜注記＞

・ 工場出荷時のデータは全て失われます。

・ 設定データはデータの書込み時に、本器内蔵の通常動作用の不揮発性メモリに書き込まれています。したがって本器の電源を落としても、消滅することはありません。この機能は、通常動作用のメモリーの内容を保存用のメモリーにコピーするものです。

・ 通信中（保存中）に通信エラーが発生した場合は保存されません。再度保存の操作を行ってください。

(4)デフォルト・データの呼出し(INIT DATA RECOV)

・ 本器の内部データのすべてをデフォルト（初期値）の状態に戻します。

・ デフォルト・データ（初期値）については「内部データのデフォルト値一覧」を参照してください。

＜注記＞

・ 再調整、再設定が必要となりますので、弊社サービス員以外は使用しないでください。

・ 呼出し後は通信の開始から操作を始めてください。

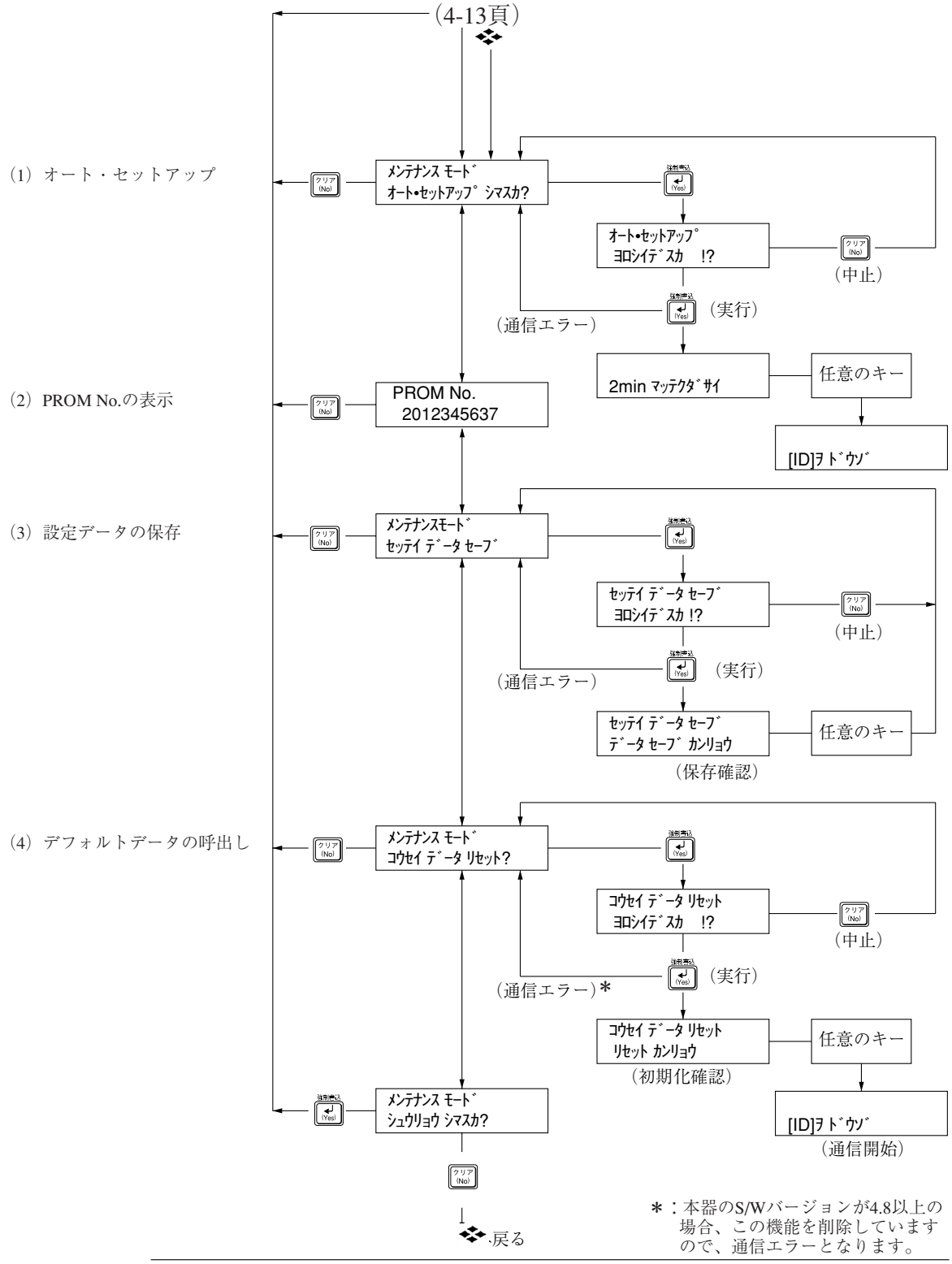
・ 通信中（初期化中）に通信エラーが発生した場合、初期化は行われません。

・ 本器のS/Wバージョンが4.8以上の場合、この機能を削除していますので、通信エラーとなります。

メンテナンス・モードのフローチャート

メンテナンス・モードの開始・終了、および項目(1)～(4)間の移動を、以下のフローチャートに示します。各項目間の移動は、[▲H]、[▼L]で行います。

〈注記〉 一つ先の項目へ（例えば、(1)の項目から(2)の項目へ）進むときは[▲H]を、一つ前の項目へ（例えば、(2)の項目から(1)の項目へ）戻るときは[▼L]を押してください。



＊：本器のS/Wバージョンが4.8以上の場合、この機能を削除していますので、通信エラーとなります。

電流入力のレンジ設定と調整 SVP/SVT

はじめに

・ 電流入力のレンジを設定します。4～20mAの範囲で入力設定ができます。

・ スプリット・レンジの設定も、容易にできます。

＜注記＞

電流入力のスパンは4 ～16mAになるように設定してください。スパンが8mA未満の場合、精度は1.5%F.Sになります。

任意の電流入力値を設定する手順 (1)

任意の電流入力値を設定する手順を以下に示します。

・ バルブ全閉に対する電流入力値（mA）の設定

ステップ	手　順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[LRV E 0%]を押す。	LRV　PCV-123 SHUT　4.000 mA
3	[LRV E 0%]を押す。	LRV　PCV-123 SHUT
4	[LRV E 0%]を押す。 ・電流値のみの表示となります。 ・カーソルが表示されます。	LRV　PCV-123 4.000 mA
5	数字キーを使用して、バルブ全閉に対する電流入力値を入力する。	LRV　PCV-123 8　mA
6	[強制書込 (Yes)]を押す。 ・データが設定されます。	LRV　PCV-123 8.000 mA
7	[クリア (No)]を押す。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

任意の電流入力値を設定する手順 (2)

・ バルブ全開に対する電流入力値（mA）の設定

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	URV F 100% を押す。	URV PCV-123 OPEN 20.00 mA
3	URV F 100% を押す。	URV PCV-123 OPEN
4	URV F 100% を押す。 ・電流値のみの表示となります。 ・カーソルが表示されます。	URV PCV-123 20.00 mA
5	数字キーを使用して、バルブ全閉に対する電流入力値を入力する。	URV PCV-123 16 mA
6	強制書込 (Yes) を押す。 ・ データが設定されます。	URV PCV-123 16.000mA
7	クリア (No) を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

実入力を使用する手順 (1)

実入力を使用して電流入力のレンジを設定する手順を以下に示します。

・ バルブ全閉に対する電流入力値（mA）の設定

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[LRV E 0%]を押す。	LRV PCV-123 SHUT 4.000 mA
3	[LRV E 0%]を押す。	LRV PCV-123 SHUT
4	[LRV E 0%]を押す。 ・電流値のみの表示となります。 ・カーソルが表示されます。	LRV PCV-123 4.000 mA
5	[G 設定]を押す。 ・ 実入力（コントローラ出力）が、設定したい値(mA)になっていることを確認してから行ってください。	LRV PCV-123 IIN ｾｯﾄ?
6	強制書込 [↵ (Yes)]を押す。 ・データが設定されます。 ・IINセット(IIN SET)と表示後、設定値が表示されます。	LRV PCV-123 4.002 mA
7	[クリア (No)]を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

実入力を使用する手順 (2)

・ バルブ全開に対する電流入力値（mA）の設定

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[URV F 100%]を押す。	URV PCV-123 OPEN 20.00 mA
3	[URV F 100%]を押す。	URV PCV-123 OPEN
4	[URV F 100%]を押す。 ・ 電流値のみの表示となります。 ・ カーソルが表示されます。	URV PCV-123 20.00 mA
5	[設定 G]を押す。 ・ 実入力（コントローラ出力）が、設定したい値(mA)になっていることを確認してから行ってください。	URV PCV-123 IIN ｾｯﾄ?
6	[強制書込 (Yes)]を押す。 ・データが設定されます。 ・IINセット(IIN SET)と表示後、設定値 が表示されます。	URV PCV-123 19.98 mA
7	[クリア (No)]を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

IIN/VTD同時レンジング SVP/SVT

はじめに

電流入力のレンジ設定と、ゼロ･スパン調整は、同時に行うこともできます。

バルブ全閉位置に対する電流入力値および位置の設定手順

バルブ全閉位置と全開位置に対する電流入力値および位置の設定の手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	LRV E 0% を押す。	LRV PCV-123 SHUT 4.000 mA
3	G 設定 を押す。 ・実入力（コントローラ出力）および調節弁開度が、設定したい値および位置にあることを確認してください。	LRV PCV-123 IIN/VTD ｾｯﾄ?
4	強制書込 (Yes) を押す。 ・データが設定されます。 ・IIN/VTDセット(IIN/VTD SET)と表示後、設定値が表示されます。	LRV PCV-123 4.002 mA
5	クリア (No) を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

バルブ全開位置に対する電流入力値および位置の設定

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	URV F 100% を押す。	URV PCV-123 OPEN 20.00 mA
3	G 設定 を押す。 ・実入力（コントローラ出力）および調節弁開度が、設定したい値および位 置にあることを確認してください。	URV PCV-123 IIN/VTD ｾｯﾄ?
4	強制書込 (Yes) を押す。 ・データが設定されます。 ・IIN/VTDセット(IIN/VTD SET)と表示後、設定値が表示されます。	URV PCV-123 19.98 mA
5	クリア (No) を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

4.5　運転データの確認

電流入力値の確認　SVP

電流入力値の確認手順

ポジショナへの電流入力値は、以下の手順で確認してください。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
3	[入力値 出力]を押す。 ・ 電力入力値が%とmAで6秒ごと交互に電流値が表示されます。	ﾆｭｳﾘｮｸ　PCV-123 0.06　%IIN ↓↑6秒後 ﾆｭｳﾘｮｸ　PCV-123 4.01　mA
4	[クリア (No)]を押す。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

開度の確認 SVP

開度の確認手順

開度は、以下の手順で確認してください。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	入力値 出力 を押す。 ・ 開度が% STROKEで表示されます。 ・ 6秒ごとに表示は更新されます。	ｼｭﾂﾘｮｸ PCV-123 98.40 %STROKE
3	クリア (No) を押す。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

EPM（電／空変換器）の駆動信号の確認 SVT

EPM（電／空変換器）の確認手順

EPM（電／空変換器）の駆動信号は、以下の手順で確認してください。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVTモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは画面の左肩に表示されます。	SVT　　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
3	[出力]を押す。 ・ EPM駆動信号が％DUTYで表示されます。	ﾆｭｳﾘｮｸ　PCV-123 58.20　%DUTY
4	[クリア]を押す。	SVT　　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

〈注記〉本器の運転開始のとき使用します。

自己診断 SVP/SVT

はじめに

本器には自己診断機能があります。トラブル・シューティングに便利です。

自己診断の手順

ステップ	手順	SFC画面
1	操作待ち状態になっていることを確認する。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	異常時処理 U 診断 を押す。 ・ 診断結果が表示されます。 ・ 表示されたメッセージの意味については、第6章の「トラブルシューティング」を参照してください。	正常なときは SVP PCV-123 ｼﾞｺｼﾝﾀﾞﾝ ｹｯｶ OK

4.6 データの印字

印字機能の概要

はじめに

正常な運転を行うためには、本器の運転を始めるとき、あるいは運転中に、内部の設定や本器からの応答を確認することが重要です。このときプリンタ付きのSFCで本器と通信し、データを印字すると便利です。プリンタ付きのSFCには、次に定義する２種類の印字機能があります。

印字機能

・ コンフィギュレーション・プリント（データ印字）：
SFCのプリンタで、本器のタグNo.（TAG NO.）等、本器の内部データを印字する機能です。

・ アクション・プリント（連続印字）：
SFCのキー操作に対する本器からの応答結果を、連続的に印字する機能です。

プリンタ

SFCにオプションで付属するプリンタは、24字／行のサーマル・プリンタです。SFCの電源スイッチを入れると、プリンタは自動的に動き、一往復して止まります。このとき、記録紙が少し（約５mm）送り出されます。

記録紙のフィード

記録紙をフィードするには、[シフト]+[紙送り 8]を押します。画面にｶﾐｵｸﾘと表示されて、記録紙が１行分送られます。この表示がある間は、[紙送り 8]キーを押すたびに１行分送られます。
フィード機能をキャンセルするには、[クリア (No)]を押します。

記録紙の補充

記録紙がなくなったときは、ロール紙収納部にロール紙を補充します。詳しい手順についてはSFCの取扱説明書（No. CM1-SFC100-2001）を参照してください。

コンフィギュレーション・プリント(すべてのデータの一括確認) SVP/SVT

はじめに

内部データをすべてプリント・アウトして確認することができます。

コンフィギュレーション・プリントの手順

本器の内部データをすべてプリントする手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ 表示されていなければ、[クリア (No)]を押してください。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[シフト ^]を押す。	ｼﾌﾄ
3	[データ印字 9 P]を押す。 ・ 数10秒（最長で90秒）の通信の後、右の画面になり、印字が行われます。	ｲﾝｼﾞﾁｭｳ...
4	印字が終わるとコマンド待ちになる。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

〈注記〉 印字中に[クリア (No)]キーを押すと、記録紙が2行分フィードされ、印字が中止されます。

コンフィギュレーション・プリントの例

プリントの例を以下に示します。

	'02-11-11　14:30	年月日／時間
	TAG NO.　　PCV-0123	タグ番号
	PROM#:　2012345637	シリアル番号
	SW VER :　4.3	S/Wバージョン
	ANA/DE :　ｱﾅﾛｸﾞ XMTR	出力形式
	F/Sｼｮﾘ :　ﾀﾞｳﾝ	バーンアウト方向（開度発信）
	SV　:　T= 17 ℃(64° F)	内部センサ温度
	ｼｭﾂﾘｮｸ:　ﾕｰｻﾞｰ	流量特性
	Aﾄﾞｳｻ:　ｷﾞｬｸｻﾄﾞｳ	操作器動作
	Pﾄﾞｳｻ:　ｾｲｻﾄﾞｳ	ポジショナ動作
	Vﾄﾞｳｻ:　ｾｲｻﾄﾞｳ	バルブ動作
	Aｻｲｽﾞ:　ﾊﾟﾗﾒ 0	操作器サイズ
*1	HYST :　ﾍﾋﾞｰ	ヒステリシス（グランドパッキン）
	LRV　:　4.000　mA	入力レンジ下限値（全閉時入力値）
	URV　:　20.00　mA	入力レンジ上限値（全開時入力値）
*2	P　:　1.200	P
*2	I　:　4.000	I
*2	D　:　0.5000	D
*2	GE　: +/-5.000　%	GE
*2,3	GP　:　0.7000	GP
*2,3	GI　:　4.000	GI
*2,3	GD　:　0.5000	GD
	ｼｬｯﾄLO :　0.5000 %IIN	バルブ強制全閉入力値
	ｼｬｯﾄHI:　109.00　%IIN	バルブ強制全開入力値
*4	ﾆｭｳﾘｮｸ:　12.00　mA	入力電流値(mA)
*4	:　50.00　%IIN	入力電流値(%)
*4	ｼｭﾂﾘｮｸ:　50.00　%STROKE	開度
*4	EPM　:　58.20　%DUTY	EPM（電／空変換器）駆動信号
*5	ﾕｰｻﾞｰﾄｸｾｲ	ユーザー定義流量特性変換データ
	NO.　IN %　OUT %	
	1　:　-19999 ,　-19999	
	2　:　0.000 ,　0.000	
	:	
	:	
	15　:　100.00 ,　100.00	
	16　:　19999 ,　19999	
*4	ｼﾞｺｼﾝﾀﾞﾝ ｹｯｶ OK	SVX自己診断結果

*1) 操作器サイズの設定がﾊﾟﾗﾒ 0 の場合、印字されません。

*2) 操作器サイズの設定がﾊﾟﾗﾒ 1～9 の場合、印字されません。

*3) GEの設定が 0 の場合、印字されません。

*4) 軽故障状態の場合、右端に # が印字されます。

*5) 出力形式の設定がﾘﾆｱ、ｲｺｰﾙ %、ｸｲｯｸｵｰﾌﾟﾝ のいずれかの場合、印字されません。

応答結果を連続印字する（アクションプリント） SVP/SVT

はじめに

SFCからのキー操作に対する本器からの応答結果を連続的に印字し、データを残しておきたい場合に使用します。

連続印字の手順 (1)

応答結果の連続印字の手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	操作待ち状態になっていることを確認する。 ・表示されていなければ、[クリア (No)]を押してください。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
3	[連続印字 0 Z]を押す。	SVP PCV-123 ｱｸｼｮﾝ ﾌﾟﾘﾝﾄ ｼﾏｽｶ?
4	[強制書込 (Yes)]を押す。 ・ ＊ ｱｸｼｮﾝ ﾌﾟﾘﾝﾄ ＊ ｽﾀｰﾄ (＊ ACTION PRINT ＊ START) TAG No. PCV-123 '02-11-11 14:30 と印字してアクション・プリントが始まります。以後、キー操作により本器から応答があるごとに応答結果が印字されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
5	アクション・プリント動作を止めるときには[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
6	[連続印字 0 Z]を押す。	SVP PCV-123 ｱｸｼｮﾝ ﾌﾟﾘﾝﾄ ｼﾏｽｶ?
7	[クリア (No)]を押す。 ・＊ ｱｸｼｮﾝ ﾌﾟﾘﾝﾄ ＊ ｴﾝﾄﾞ (＊ ACTION PRINT ＊ END) と印字して終了します。 ・初期画面（コマンド待ち）に戻ります。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

4

4.7　その他

電流入力の校正（IIN CORRECT）

はじめに

コントローラからの電流入力4mA（20mA）と本器の認識している入力信号4mA（20mA）との差を校正します。

電流入力の校正手順(1)

・ 電流入力4mAの校正

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・　モードは画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[LRV E 0%]を押す。 ・表示された電流入力値が何mAになっていても問題ありません。	LRV　PCV-123 SHUT　4.000 mA
3	[LRV E 0%]を押す。	LRV　PCV-123 SHUT
4	[LRV E 0%]を押す。 ・電流値のみの表示となります。 ・カーソルが表示されます。	LRV　PCV-123 4.000 mA
5	[校正 K]を押す。 ・本器の入力（コントローラ出力）を4mAに設定してください。	LRV　PCV-123 4mA IIN ｺｳｾｲ?
6	[(Yes)]を押す。 ・校正が行われます。 ・4mA IINコウセイ(4mA IIN CORR)と表示後、右の画面になります。	LRV　PCV-123 4.000 mA
7	[クリア (No)]を押す。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

電流入力の校正手順(2)　・電流入力20mAの校正

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・　モードは画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[URV F 100%]を押す。 ・表示された電流入力値が何mAになっていても問題ありません。	URV　PCV-123 OPEN　20.00 mA
3	[URV F 100%]を押す。	URV　PCV-123 OPEN
4	[URV F 100%]を押す。 ・電流値のみの表示となります。 ・カーソルが表示されます。	URV　PCV-123 20.00 mA
5	[校正 K]を押す。 ・本器の入力（コントローラ出力）を20mAに設定してください。	URV　PCV-123 20mA IIN ｺｳｾｲ?
6	[(Yes)]を押す。 ・校正が行われます。 ・20mA IINコウセイ(20mA IIN CORR)と表示後、右の画面になります。	URV　PCV-123 20.000mA
7	[クリア (No)]を押す。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

疑似電流入力 SVP

はじめに

コントローラからの入力信号の値に関係なくSFCを使って、入力信号値を設定します。

トラブル発生時の問題箇所の絞り込み等に有効です。例えば、コントローラからの入力信号に対して調節弁が動作しないといった場合に、疑似電流入力によって正常に動作すると、配線から上位システム側の異常ということになります。

疑似電流入力値の設定

疑似電流値を設定する手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・モードは、画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	シフトを押す。	ｼﾌﾄ
3	入力値 出力を押す。 ・6秒ごとに表示が切り替わります。	ﾆｭｳﾘｮｸ PCV-123 99.97 %IIN ↓↑6秒後 ﾆｭｳﾘｮｸ PCV123 19.99mA
4	SFCの数字キーを使用して、疑似電流入力（%IIN）の値を入力する。 ・数字の入力はカーソルが点滅しているときに行ってください。 ・入力する値は任意です（ここでは100と入力している）。	ﾆｭｳﾘｮｸ PCV-123 100_ %IIN
5	強制書込 (Yes)を押す。 ・疑似電流入力値が本器に設定されます。	ﾆｭｳﾘｮｸ PCV-123 100.0 %IIN #
6	クリア (No)を押す。 ・画面左下に＃が表示されます。この場合疑似入力状態であることを意味しています。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ#

登録した電流入力値の解除手順

登録した電流入力値の解除の手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVPモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは、画面の左肩に表示されます。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ#
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ #
3	[入力値 出力]を押す。	ﾆｭｳﾘｮｸ　PCV-123 100.0　%IIN #
4	[クリア (No)]を押す。 ・ 疑似入力が解除されます。 ・ ＃マークが消滅します。	SVP　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

〈注記〉 設定後10分経過すると自動的に解除されます。
本器への電流入力信号をオフまたはカットした後、再度入力信号を与えれば自動的に解除されます。

EPM疑似駆動信号の設定 SVT

はじめに

・ 通常は使用しません。
・ PID制御ユニット部からの駆動信号をカットして、EPM（電／空変換器）への疑似駆動信号を設定します。

EPM疑似駆動信号の設定手順

EPM疑似駆動信号の設定の手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	SVTモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは、画面の左肩に表示されます。	SVT PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
3	[出力]を押す。 ・ 6秒ごとにデータが読み込まれます。 ・ 表示される%DUTYの値は、場合によって異なります（52.40%DUTYは一例です）。	ﾆｭｳﾘｮｸ PCV-123 52.40 %DUTY
4	SFCの数字キーを使用して、疑似駆動信号（%DUTY）の値を入力する。 ・ 数字の入力はカーソルが点滅しているときに行ってください。 ・ 入力する値は任意です（ここでは100と入力している）。	ﾆｭｳﾘｮｸ PCV-123 100_ %DUTY
5	[(Yes)]を押す。 ・ 疑似駆動信号が本器のEPM（電／空変換器）に入力されます。	ﾆｭｳﾘｮｸ PCV-123 100.0 %DUTY #
6	[(No)]を押す。 ・ 画面右下に＃が表示されます。この場合疑似入力状態であることを意味しています。	SVT PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ#

登録した疑似信号の解除手順

ステップ	手順	SFC画面
1	SVTモードの操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは、画面の左肩に表示されます。	SVT　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ#
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ #
3	[出力]を押す。	ﾆｭｳﾘｮｸ　PCV-123 100.0　%DUTY #
4	[クリア (No)]を押す。 ・ 疑似入力が解除されます。 ・ ＃マークが消滅します。	SVT　PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

〈注記〉 設定後10分経過すると自動的に解除されます。
本器への電流入力信号をオフまたはカットした後、再度入力信号を与えれば自動的に解除されます。

出荷時データの呼出し SVP/SVT

はじめに

本器の内部データの設定をすべて出荷時の設定状態に戻すことができます。データを変更していてわからなくなったときに便利です。

＜注記＞

・この機能を実行すると、バルブ全開･全閉位置の設定（ゼロ・スパン調整）も出荷時の状態に戻ります。本器を再び運転するときは、再度、設定書込みをしてください。

・ この機能の実行前に、コンフィギュレーションの設定で、設定データの保存(USER DATA SAVE)が実行されていた場合は、その時の内部データに戻ります。

出荷時データの呼出し手順

出荷時データを呼出しの手順を以下に示します。

ステップ	手順	SFC画面
1	操作待ち状態になっていることを確認する。 ・ モードは、画面の左肩に表示されます。	SVP PCV-123 ﾂｷﾞﾉ ｿｳｻﾖ ﾄﾞｳｿﾞ
2	[シフト]を押す。	ｼﾌﾄ
3	[校正]を押す。	SVP PCV-123 ﾃﾞｰﾀﾖ ﾓﾄﾞｼﾏｽｶ?
4	[(Yes)]を押す。 ・ 保存されていた設定データが呼び出されます。 ・ 戻したくないときは[クリア(No)]を押します。	SVP PCV-123 ｼｮｷﾁﾆ ﾓﾄﾞｼﾏｼﾀ #
5	任意のキーを押す。 ・通信の開始から操作を始めてください。	[ID]ﾖ ﾄﾞｳｿﾞ

第 5 章　HARTコミュニケータによる操作

この章の概要

この章では、HARTコミュニケータを使用して行う操作について説明します。
HARTコミュニケータの操作の基本事項、モードとデータ設定の関係、データの設定と変更、各種データの印字等についてはこの章を参照してください。

5.1　HARTコミュニケータによる操作

HARTコミュニケータの機能

はじめに

ここではHARTプロトコルによる通信に対応したSVX102形の操作について記します。SVX102形の調整、設定、データの読み取り等には、HARTコミュニケータを使います。

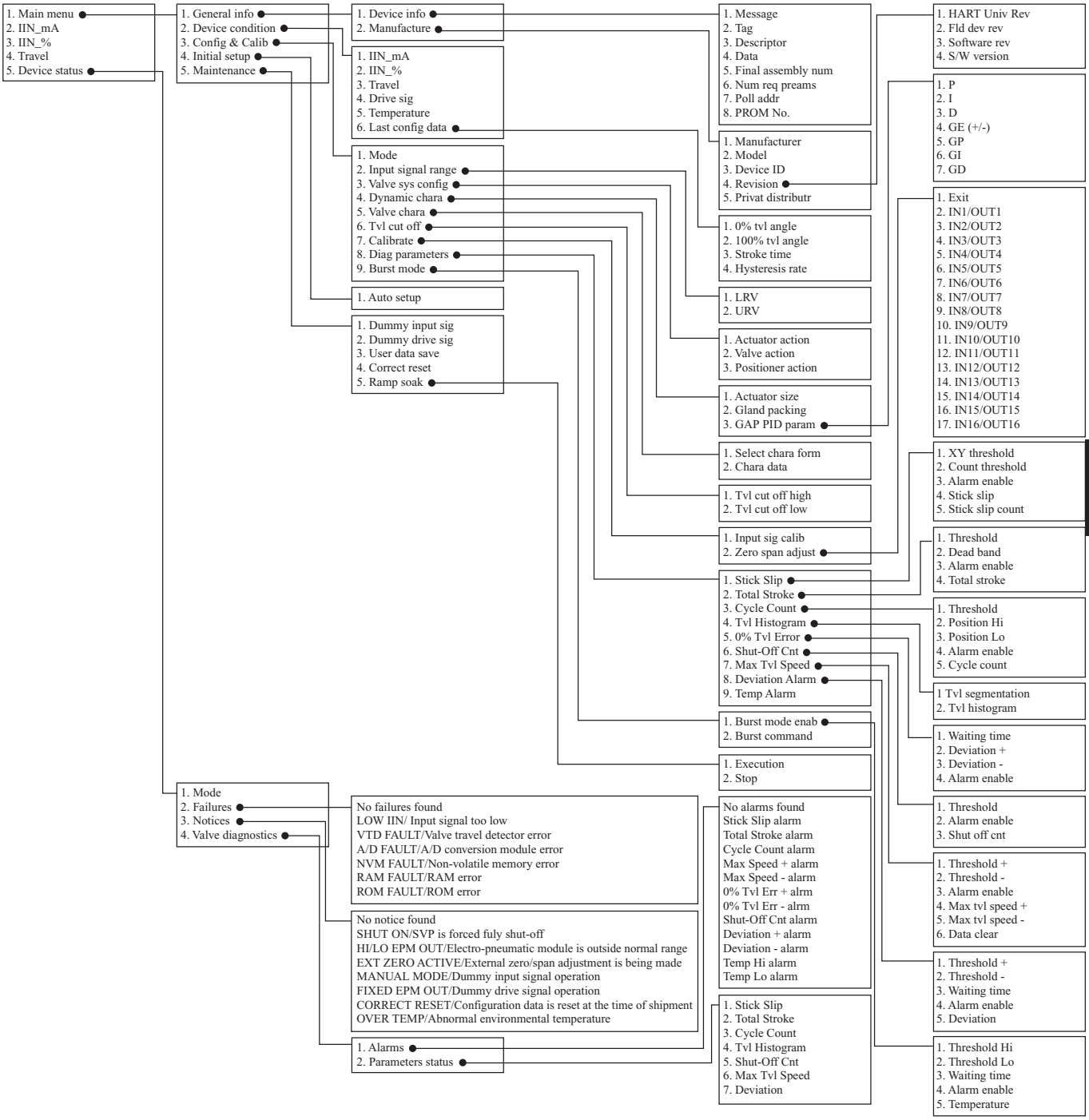
HARTコミュニケータの操作方法については、エマソン・プロセス・マネジメント社のHARTコミュニケータマニュアルをご参照ください。

HARTコミュニケータの機能

HARTコミュニケータを使って本器と通信し、以下のことができます。

- 5.2　通信の開始
  - ・通信の開始
- 5.3　General informationの確認、変更
  - ・機器情報の確認
  - ・製造番号の変更
- 5.4　運転データの確認
  - ・電流入力値の確認
  - ・入力信号％の確認
  - ・バルブ開度の確認
  - ・EPM駆動信号の確認
  - ・本機内部温度の表示
  - ・調整用データの確認
- 5.5　機能の設定と変更
  - ・モードの切り替え
  - ・電流入力のレンジ設定
  - ・バルブシステムの設定
  - ・動特性データの設定
  - ・流量特性の設定
  - ・強制全開・強制全閉値の設定
  - ・キャリブレーション
- 5.6　オートセットアップ
- 5.7　メンテナンス
  - ・擬似電流入力の設定
  - ・EPM擬似駆動信号の設定
  - ・ユーザー設定データの保存
  - ・出荷時データの呼び出し
- 5.8　自己診断

メニューツリー


1. Main menu
2. IIN_mA
3. IIN_%
4. Travel
5. Device status
1. General info
2. Device condition
3. Config & Calib
4. Initial setup
5. Maintenance
1. Device info
2. Manufacture
1. IIN_mA
2. IIN_%
3. Travel
4. Drive sig
5. Temperature
6. Last config data
1. Mode
2. Input signal range
3. Valve sys config
4. Dynamic chara
5. Valve chara
6. Tvl cut off
7. Calibrate
8. Diag parameters
9. Burst mode
1. Auto setup
1. Dummy input sig
2. Dummy drive sig
3. User data save
4. Correct reset
5. Ramp soak
1. Message
2. Tag
3. Descriptor
4. Data
5. Final assembly num
6. Num req preams
7. Poll addr
8. PROM No.
1. Manufacturer
2. Model
3. Device ID
4. Revision
5. Privat distributr
1. 0% tvl angle
2. 100% tvl angle
3. Stroke time
4. Hysteresis rate
1. LRV
2. URV
1. Actuator action
2. Valve action
3. Positioner action
1. Actuator size
2. Gland packing
3. GAP PID param
1. Select chara form
2. Chara data
1. Tvl cut off high
2. Tvl cut off low
1. Input sig calib
2. Zero span adjust
1. Stick Slip
2. Total Stroke
3. Cycle Count
4. Tvl Histogram
5. 0% Tvl Error
6. Shut-Off Cnt
7. Max Tvl Speed
8. Deviation Alarm
9. Temp Alarm
1. Burst mode enab
2. Burst command
1. Execution
2. Stop
1. HART Univ Rev
2. Fld dev rev
3. Software rev
4. S/W version
1. P
2. I
3. D
4. GE (+/-)
5. GP
6. GI
7. GD
1. Exit
2. IN1/OUT1
3. IN2/OUT2
4. IN3/OUT3
5. IN4/OUT4
6. IN5/OUT5
7. IN6/OUT6
8. IN7/OUT7
9. IN8/OUT8
10. IN9/OUT9
11. IN10/OUT10
12. IN11/OUT11
13. IN12/OUT12
14. IN13/OUT13
15. IN14/OUT14
16. IN15/OUT15
17. IN16/OUT16
1. XY threshold
2. Count threshold
3. Alarm enable
4. Stick slip
5. Stick slip count
1. Threshold
2. Dead band
3. Alarm enable
4. Total stroke
1. Threshold
2. Position Hi
3. Position Lo
4. Alarm enable
5. Cycle count
1 Tvl segmentation
2. Tvl histogram
1. Waiting time
2. Deviation +
3. Deviation -
4. Alarm enable
1. Threshold
2. Alarm enable
3. Shut off cnt
1. Threshold +
2. Threshold -
3. Alarm enable
4. Max tvl speed +
5. Max tvl speed -
6. Data clear
1. Threshold +
2. Threshold -
3. Waiting time
4. Alarm enable
5. Deviation
1. Threshold Hi
2. Threshold Lo
3. Waiting time
4. Alarm enable
5. Temperature
1. Mode
2. Failures
3. Notices
4. Valve diagnostics
No failures found
LOW IIN/ Input signal too low
VTD FAULT/Valve travel detector error
A/D FAULT/A/D conversion module error
NVM FAULT/Non-volatile memory error
RAM FAULT/RAM error
ROM FAULT/ROM error
No notice found
SHUT ON/SVP is forced fuly shut-off
HI/LO EPM OUT/Electro-pneumatic module is outside normal range
EXT ZERO ACTIVE/External zero/span adjustment is being made
MANUAL MODE/Dummy input signal operation
FIXED EPM OUT/Dummy drive signal operation
CORRECT RESET/Configuration data is reset at the time of shipment
OVER TEMP/Abnormal environmental temperature
1. Alarms
2. Parameters status
No alarms found
Stick Slip alarm
Total Stroke alarm
Cycle Count alarm
Max Speed + alarm
Max Speed - alarm
0% Tvl Err + alrm
0% Tvl Err - alrm
Shut-Off Cnt alarm
Deviation + alarm
Deviation - alarm
Temp Hi alarm
Temp Lo alarm
1. Stick Slip
2. Total Stroke
3. Cycle Count
4. Tvl Histogram
5. Shut-Off Cnt
6. Max Tvl Speed
7. Deviation

HARTコミュニケータ使用時の注意

HARTコミュニケータの操作にあたっては、エマソン・プロセス・マネジメント社の提供するHARTコミュニケータ操作マニュアルを参照してください。

HART通信について

＜SVX102形について＞

本マニュアルでは、以下のバージョンのSVX102形について、その機能を記述しております。

Field device revision：2

Software revision：1　（Yamatake Software ver. 4.A）

HART Universal command revision：5

＜ HARTコミュニケータついて＞

SVX102形をHARTコミュニケータで操作するにあたり、必要に応じてHARTコミュニケータのFirmware、Moduleのアップデートを行ってください。

また、SVXのDevice descriptionの登録を各国のProgramming siteで行ってください。

HARTコミュニケータの機能の詳細については、エマソン・プロセス・マネジメント社のマニュアルをご参照ください。

HARTコミュニケータとの配線

はじめに

ここでは、本器とHARTコミュニケータが通信を行うための配線方法について説明します。

配線方法

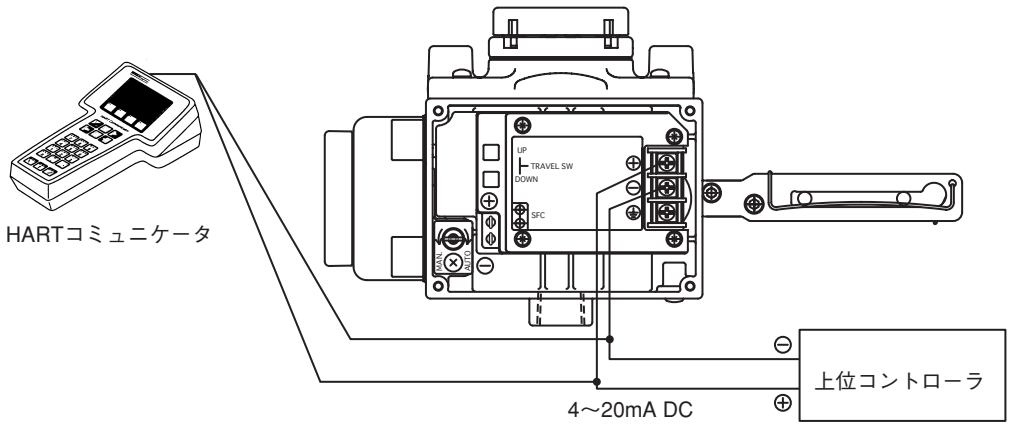


図5-1　HARTコミュニケータの電気配線

5.2　通信の開始

通信を開始する前に

通信を開始する前に、以下のことを確認してください。

・本器との電源配線が完了している（「第2章　SVXの設置」参照）

・コントローラ（定電流源）からの入力信号（電源）がある。

＜注記＞

コントローラからの4～20mADC信号入力がない場合は、定電流源（3.85～21.5mADC）を入力信号端子に接続してください。このときコントローラからの配線は、必ず端子から外してください。

通信開始の手順

ステップ	手　　順
1	本器を入力信号ラインに接続します。
2	HARTコミュニケータの電源をONにする。 「I/O」ボタンを押して、通信を開始します。 下記の初期画面が表示されて、通信が開始されます。

5.3　機器情報の確認、変更(General information)

HARTコミュニケータに接続されたSVX102形の機器情報の確認、変更を行います。

機器情報の確認と変更 (Device information)

Main menu >> General information >> Device informationを選択し、次の項目の確認、変更を行います。

1. Message
   SVXに登録されているメッセージの確認、変更を行います。
2. Tag
   機器に割りあてられたTag No.の確認、変更を行います。
3. Descriptor
   機器の管理に必要とされた各種情報の確認、変更を行います。
4. Date
   機器の最終設定日等、特定の日にちの確認、変更を行います。
5. Final assembly num（Final assembly number）
   機器およびシステムの最終設定日等、特定の管理番号の確認、変更を行います。
6. Num req preams　（Number of requested preambles）
   機器固有のプリアンブル数の確認を行います。
7. Poll addr（Polling address）
   複数の機器が同一ループに接続されているとき（例：スプリットレンジ等、マルチドロップ接続等）、機器のアドレスを指定します。
8. PROM No.
   SVX102形のID情報の確認を行います。

製造番号の確認と変更 (Manufacturer)

Main menu >> General information を選択し、次の項目の確認、変更を行います。

1. Manufacturer
   機器の製造メーカの確認を行います。「Yamatake Corporation」と表示されます。
2. Model
   機器の名称、モデルNo.の確認を行います。「SVP」と表示されます。
3. Device ID
   機器固有のID情報の確認を行います。
4. Revision

機器ソフトウェアの改定情報の確認を行います。以下の項目の確認を行います。

- HART Universal command revision
  SVX102形がサポートしているHARTユニバーサルコマンドのRev番号を表示します。
- Fld dev rev （Field device revision）
  Device descriptionの改定バージョンを表示します。
- Software rev (Software revision)
  同一のField device revisionの中でのソフトウェアの改定バージョンを表示します。
- S/W Ver.
  ソフトウェア改定バージョンを表示します。弊社内部の管理番号であり、上記のSoftware revとは1対1で対応しています。

5. Privat distributr (Private Label distributor)
   機器の販売社名を確認します。

5.4　運転データの確認

はじめに

このモードは本器の運転状態における測定値の表示と調整用データの確認ができます。
以下の手順で確認・設定をしてください。

Main menu >> Device condition を選択すると以下のデータを確認できます。

1. IIN_mA：電流入力値（mA）
2. IIN_%：入力信号（%）
3. Travel：バルブ開度（%）
4. Drive signal：EPM（電/空変換器）駆動信号（%）
5. Temperature：ポジショナ内部温度（℃）

調整用データの確認

・ VTDセンサの全閉角度　（単位：度）
バルブの全閉点として設定された角度を表示します。
Main menu >> Device condition >> Last config data >> 0% tvl angleを
選択してください。

・ VTDセンサの全開角度　（単位：度）
バルブの全開点として設定された角度を表示します。
Main menu >> Device condition >> Last config data >> 100% tvl angleを
選択してください。

・ ストローク時間　（単位：秒）
オートセットアップ実行時に計測されたバルブのフルストローク時間を表示します。
Main menu >> Device condition >> Last config data >> Stroke timeを
選択してください。

・ ヒステリシス差　（単位：%）
オートセットアップ実行時に計測されたグランドパッキンのフリクションレベルを表示します。
・Main menu >> Device condition >> Last config data >> Hysteresis rateを
選択してください。

5.5　機器の設定と校正（Config & Calib）

機器の設定と校正では本機が正常に動作するために必要な基本機能の設定と校正を行います。
設定は本器のモードをOut of serviceにしてから行ってください。
＜注記＞
機器の校正、調整、設定変更を終了したら、モードをIn serviceにしてください。

モードの変更（Mode）

本器には二つのモードがあります。一つは「In service」、もう一つは「Out of service」です。
機器の校正、調整、設定変更を行うときには、これらの作業がプラント運転に支障がないことを確認した後、モードをOut of serviceにしてください。
機器の校正、調整、設定変更を終了したら、モードをIn serviceにしてください。In serviceモードでは、これらの作業は行えなくなります。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Mode を選択してください
・Modeメニューでモード（Out of service/In service）を選択してください。

電流入力値の設定（Input signal range）

バルブ全閉時の電流入力値（LRV）とバルブ全開時の電流入力値（URV）を設定します。4～20mAの範囲で入力ができます。
スプリットレンジの設定も容易にできます。
＜注記＞
・電流入力スパン（LRV-URV）は4～16mAになるように設定してください。
・スパンが8mA以下の場合、精度は1.5％F.S.になります。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Input signal range >> LRVを選択してください。
・バルブ全閉時の電流入力値を入力してF4を押してください。
・Main menu >> Config & Calib >> Input signal range >> URVを選択してください。
・バルブ全開時の電流入力値を入力してF4を押してください。

バルブシステムの設定（Valve sys config ）

調節弁制御システムの設定を行います

・ 操作器作動方向（Actuator action）

正作動／逆作動（DIRECT／REVERSE）を選択します。操作器の空気圧増加でフィードバックレバーが上から下に動作する場合は正作動（DIRECT）、下から上に動作する場合は逆作動（REVERSE）に設定します。（オート・セットアップを行うことで自動に設定します。）

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Valve sys config >> Actuator action を選択してください。

・操作器の作動方向 （Direct / Reverse）を選択してF4を押してください。

・ バルブ動作（Valve action）

正栓／逆栓（DIRECT／REVERSE）を選択します。調節弁が開から閉方向に動作するときに、フィードバックレバーが上から下へ動作する場合は正作動（DIRECT）、下から上に動作する場合は逆作動（REVERSE）に設定します。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Valve sys config >> Valve action を選択してください。

・バルブ動作（Direct / Reverse）を選択してF4を押してください。

・ ポジショナ動作（Positioner action）

正作動／逆作動（DIRECT／ REVERSE）を選択します。電源が遮断された場合に、本器の出力空気圧がゼロとなる場合は正作動（DIRECR）に、出力空気圧が最大となる場合は逆作動（REVERSE）に設定します。

＜注記＞

・ポジショナの動作方向は本体のハードウェアで決定されています。この機能で動作方向の切り替えはできません。必ず本体の仕様に合わせた設定にしてください。

手順

・ Main menu >> Config & Calib >> Valve sys config >> Positioner action を選択してください。

・ ポジショナ動作（Direct / Reverse）を選択してF4を押してください。

動特性データの設定
（Dynamic chara ）

・ 操作器サイズ（Actuator size）

「4.4 機能の設定と変更 (A)基本データの設定　表4-1」を参照して取り付ける操作器に適合するパラメータを選択します。（オート・セットアップを行うことで、自動に設定します。）

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Dynamic chara >> Actuator size を選択してください。
・操作器サイズのパラメータ（Param 0～9）を選択してF4を押してください。
・パラメータ0を選択した場合は、Gap PID parametersの設定を行ってください。

・ グランドパッキンタイプ（Grand packing）

「4.4 機能の設定と変更 (A)基本データの設定　表4-2」を参照してグランドパッキン材質に適合するパラメータを選択します。（オート・セットアップを行うことで、自動に設定します。）

＜注記＞

・設定したパラメータにより調節弁を制御するための本器のPID演算パラメータを選択します。
・操作器サイズでParam0を選択すると設定不要です。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Dynamic chara >> Gland packingを選択してください。
・グランドパッキンのパラメータ（Light/Medium/Heavy）を選択してF4を押してください。

・ ギャップ動作形PID（GAP PID param）

本器の動特性データの任意設定を行います。

＜注記＞

・基本データ設定の操作器サイズ（Actuator size）でParam0を選択した場合のみ設定可能（必要）です。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Dynamic chara >> GAP PID param を選択してください。
・PID の７つのパラメータ（P、I、D、GE、GP、GI、GD）に数値を入力してF４を押してください。

流量特性の設定（Valve chara）

・ 流量特性の選択（Select chara form）

流量特性の設定では、流量特性の選択を行います。ユーザー任意の特性設定も可能です。

＜注記＞

・User definedを選択した場合、流量特性変換データの設定が可能（必要）になります。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Valve chara >> Select chara form を選択してください。

・ポジショナ流量特性（Linear/Quick opening/Equal persentage/User defined）を選んでください。

・User definedを選択した場合は流量特性変換データの設定を行ってください。

・ 流量特性変換データの設定（Chara data）

ユーザー任意の流量特性の変換データ設定を行います。

＜注記＞

・流量特性の設定で、User definedを選択した場合のみ設定が可能（必要）です。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Valve chara >> Chara data を選択してください。

・Chara dataメニューのIN1/OUT1を選択して、入力信号(IN1％)と開度（OUT1％）を設定してください。

・IN2/OUT 2 ～IN16/OUT16の値を同様に設定してください。

強制全開・全閉値の設定（Tvl cut off ）

・ 強制全開値の設定（Tvl cut off high）

バルブを強制全閉、全開する電流入力値（％）の設定を行います。

強制全閉値以下の入力でバルブは全閉となり、強制全開値以上の入力でバルブは全閉となります。強制全開・全閉値を、それぞれ独立して電流入力値で設定します。

＜注記＞

・強制全閉値（Tvl cut off low）＜強制全開値（Tvl cut off high）となるように設定してください。

・設定可能範囲は-1999～+1999です。

・オートセットアップ後にスパン調整を行った場合、強制全開値（Tvl cut off high）は、オーバーストローク％－1％の値に変更します。

・強制全開･全閉値はそれぞれ0.1%のヒステリシス差を持っています。

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Tvl cut off >> Tvl cut off highを選択してください。

・強制全開値を電流入力値％で入力して、F4を押してください。

・ 強制全閉値の設定（Tvl cut off low）

手順

・Main menu >> Config & Calib >> Tvl cut off >> Tvl cut off lowを選択してください

・強制全閉値を電流入力値％で入力して、F4を押してください。

キャリブレーション
（Calibrate）

・ 電流入力の校正（Input sig calib）

・ 電流入力4mAの校正

・Main menu >> Config & Calib >> Calibrate >> Input sig calib >> 4ｍA calibを選択してください。

・電流入力（コントローラ出力）を4mAに設定してF4を押してください。

・変更確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・変更終了メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・ 電流入力20mAの校正

・Main menu >> Config & Calib >> Calibrate >> Input sig calib >> 20ｍA calibを選択してください。

・電流入力（コントローラ出力）を20mAに設定してF4を押してください。

・変更確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・変更終了メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・ゼロ･スパンの調整（Zero span adjust）

・ HARTコミュニケータによるゼロ・スパン調整（Angle adjust）

手順

バルブ全閉位置の設定

・Main menu >> Config & Calib >> Calibrate >> Zero span adjust >> angle adjust >> Zeroを選択してください。

・バルブが全閉する電流入力値に設定し、F4を押してください。

・Zero adjustメニューから調整する角度の大きさと増減の組み合わせを選択して（0.006°増加したい場合はincrement / 0.006 を選択）、F4を押してください。

・上記作業を数回実施し、ゼロ点の調整が終わったらExitを選択してF4を押してください。

バルブ全開位置の設定

・Main menu >> Config & Calib >> Calibrate >> Zero span adjust >> angle adjust >> Spanを選択してください。

・バルブが全開する電流入力値に設定し、F4を押してください。

・Zero adjustメニューから調整する角度の大きさと増減の組み合わせを選択して（0.006°増加したい場合はincrement / 0.006 を選択）、F4を押してください。

・上記作業を数回実施し、スパンの調整が終わったらExitを選択してF4を押してください。

・ バルブを全閉・全開にして設定する方法（Manual adjust）

手順

バルブ全閉位置の設定

・コントローラで4～20mAの範囲で、バルブ全閉とする電流値を入力してください。

・Main menu >> Config & Calib >> Calibrate >> Zero span adjust >> manual adjust >> Zero を選択してください。

・バルブが全閉位置であることを確認し、F4を押してください

・変更確認メッセージが出るので、F4ボタンを押してください。

・設定完了のメッセージがでるので、F4ボタンを押してください。

バルブ全開位置の設定

・コントローラで4～20mAの範囲で、バルブ全開とする電流値を入力してください。

・Main menu >> Config & Calib >> Calibrate >> Zero span adjust>> manual adjust >> Span を選択してください。

・バルブが全開位置であることを確認して、F4を押してください。

・変更確認メッセージが出るので、F4ボタンを押してください。

・設定完了のメッセージがでるので、F4ボタンを押してください。

バルブ診断パラメータ（Diag parameters ）

1. スティックスリップ（Stick Slip）

スティックスリップとは、固着やかじりなどにより発生するスティックスリップ的なバルブの動きを定量的に示した値です。

・XYしきい値（XY threshold）

スティックスリップの値がこの値以上になるとカウントする値です。（この値を超えただけでは、アラームは発報されず、カウントしきい値を超えるとアラームを発報します。）

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Stick Slip >> XY Threshold を選択してください。

しきい値を入力してF4を押してください。

・カウントしきい値（Count threshold）

XYしきい値以上になった回数がこの値以上になるとアラームを発報します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Stick Slip >> Count threshold を選択してください。

カウントしきい値を入力してF4を押してください。

・アラーム発報許可（Alarm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Stick Slip >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・スティックスリップ（Stick Slip）値

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Stick Slip >> Stick Slip を選択して値を確認してください。

---

2. 摺動距離積算（Total Stroke）

バルブが動いた距離（%、mm）を積算した値です。

・しきい値（Threshold）

摺動距離がこの値以上になるとアラームを発報します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Total Stroke >> Threshold を選択してください。

しきい値を入力してF4を押してください。

・不感帯（Dead band）

摺動距離を積算する最小の開度幅[±%FS]です。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Total Stroke >> Dead band を選択してください。

不感帯を入力してF4を押してください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Total Stroke >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・摺動距離積算（Total Stroke）値

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Total Stroke >> Total Strokeを選択して値を確認ください。

---

3. 反転動作回数（Cycle Count）

設定した開度幅以上でバルブ開度が反転する回数を積算しています。

・しきい値（Threshold）

反転動作回数が、この値以上にあるとアラームが発報されます。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Cycle Count >> Thresholdを選択してください。

しきい値を入力してF4を押してください。

・開度幅（Position Hi、Position Lo）

手順

開度幅（上限）（Position Hi）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Cycle Count >> Position Hiを選択してください。

開度幅（上限）値を入力してF4を押してください。

・開度幅（下限）（Position Lo）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Cycle Count >> Position Loを選択してください。

開度幅（下限）値を入力してF4を押してください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Cycle Count >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・反転動作回数（Cycle count）値

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Cycle Count >> Cycle Countを選択して値を確認ください。

---

4. 開度別頻度分布（Tvl Histogram）

設定した開度領域において、バルブ開度がどのくらいの頻度で稼動しているかを全体の稼動時間に対する比率で表します。

・開度領域（Tvl segmentation）

16点の開度で15の開度領域を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Tvl Histogram >> Tvl segmentation を選択してください。

16点を各点ごとに設定し、F4を押してください。

・開度別頻度分布（Tvl histogram）値

設定した開度領域の頻度を％で表します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Tvl Histogram >> Tvl histogram を選択して、開度領域ごとに値を確認してください。

---

5. ゼロ点開度比較（0% Tvl Error）

バルブ全閉時に、ゼロ点調整時のゼロ点と現在のゼロ点との比較を行い、その誤差がある設定偏差以上で、かつ設定時間より長くその誤差が継続した場合にアラームを発報します。

・待ち時間（Waiting time）

この待ち時間より長く、偏差誤差が続くとアラームを発報します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> 0% Tvl Error >> Waiting time を選択してください。

待ち時間を入力してF4を押してください。

・偏差（Deviation）

この偏差以上の誤差が、待ち時間以上継続するとアラームを発報します。

手順

偏差 ＋側（Deviation ＋）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> 0% Tvl Error >> Deviation + を選択してください。

偏差 ＋側の値を入力してF4を押してください。

偏差 －側（Deviation －）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> 0% Tvl Error >> Deviation － を選択してください。

偏差 －側の値を入力してF4を押してください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> 0% Tvl Error >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

---

6. 全閉回数（Shut-Off Cnt）

バルブが全閉になった回数を積算しています。

・しきい値（Threshold）

全閉回数がこの値以上になるとアラームを発報します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Shut-Off Cnt >> Threshold を選択してください。

しきい値を入力してF4を押してください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Shut-Off Cnt >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・全閉回数積算（Shut-Off Cnt）値

全閉回数積算値を確認します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Shut-Off Cnt >> Shut-Off Cnt を選択して値を確認ください。

---

7. 最大作動速度（Max. Tvl Speed）

単位時間におけるバルブ開度の最大作動速度です。

・しきい値（Threshold）

最大作動速度値が、この値を超えるとアラームを発報します。

手順

しきい値 ＋側（Threshold ＋）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Max. Tvl Speed >> Threshold ＋を選択してください。

しきい値 ＋側 を入力して、F4を押してください。

しきい値 －側（Threshold －）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Max. Tvl Speed >> Threshold －を選択してください。

しきい値 －側 を入力して、F4を押してください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Max. Tvl Speed >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・最大作動速度（Max. Tvl Speed）値

最大作動速度値を確認します。

手順

最大作動速度 ＋側（Max. Tvl Speed ＋）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Max. tvl speed >> Max. Tvl Speed ＋を選択して値を確認ください。

最大作動速度 －側（Max. Tvl Speed －）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Max. tvl speed >> Max. Tvl Speed －を選択して値を確認ください。

・最大作動速度値のクリア（Data clear）

最大作動速度値をクリアします。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Max. Tvl Speed >> Data clear を選択して、F4を押してください。

---

8. 開度偏差アラーム（Deviation Alarm）

・しきい値（Threshold）

開度偏差がこの値を超えるとアラームを発報します。

手順

しきい値 ＋側（Threshold ＋）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Deviation Alarm >>Threshold ＋ を選択してください。

しきい値 ＋側 を入力して、F4を押してください。

しきい値 －側（Threshold －）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Deviation Alarm >>Threshold － を選択してください。

しきい値 －側 を入力して、F4 を押してください。

・待ち時間（Waiting Time）

開度偏差がしきい値を超えて、この時間以上経過するとアラームを発報します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Deviation Alarm >> Waiting time を選択して値を確認ください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Deviation Alarm >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・開度偏差（Deviation）値

開度偏差値を確認します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Deviation Alarm >> Deviation を選択して値を確認ください。

---

9. 温度アラーム（Temp Alarm）

・しきい値（Threshold）

温度がこの値を超えて、待ち時間以上経過するとアラームを発報します。

手順

しきい値 ＋側（Threshold ＋）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Temp Alarm >>Threshold ＋ を選択して値を確認ください。

・しきい値 ー側（Threshold ー）

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Temp Alarm >>Threshold ー を選択して値を確認ください。

・待ち時間（Waiting Time）

温度がしきい値を超えて、この時間以上経過するとアラームを発報します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Temp Alarm >> Waiting time を選択して値を確認ください。

・アラーム発報許可（Aralm enable）

アラーム発報の許可/不許可を設定します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Temp Alarm >> Alarm enable を選択してください。

Enable（アラームを発報する）/Disable（アラームを発報しない）を選択してF4を押してください。

・温度（Temperature）

温度を確認します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Diag parameters >> Temp Alarm >> Temperature を選択して値を確認ください。

バーストモード
（Burst mode ）

1. バーストモード切替（Burst mode enab）

バーストモードへの切替の設定を行います。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Burst mode >> Burst mode enab を選択してください。Enable（バーストモードにする）/Disable（バーストモードにしない）を選択してF4を押してください。

---

2. バーストモードの方法（Burst command）

バーストモードの方法を確認します。

手順

Main menu >> Config & Calib >> Burst mode >> Burst command を選択して値を確認ください。（バーストモードの方法はCommand 3 固定となっています。）

5.6　オートセットアップ（Initial setup）

下記項目のオートセットアップを行います。

i)　ゼロ・スパン調整
ii)　操作器作動方向の設定
iii)　入力信号のLRV、URVの設定
iv)　操作器サイズの設定
v)　ヒステリシス差の設定

＜注記＞

・ 動作中は入力信号（4～20mA）を4mA以下に下げないでください。
・ 入力信号に追従して制御状態に戻ったときが動作終了です。またHARTコミュニケータ上で終了メッセージが表示されます。
・ 動作終了後、設定書き込みのため入力信号を4mA以上で3秒以上保持してください。
・ 操作器のダイヤフラム室容量が、850cm^{3}程度より小さい場合は、動特性が正しく設定されない場合があります。この場合、「動特性データの設定」を参照して、マニュアルで動特性を調整してください。
・ 動作終了後、入力信号を変化させ、対応する開度になることを確認してください。スパン位置がずれている場合は、スパン調整を行ってください。

手順

・Main menu >> Initial setup >> Auto setupを選択してください。
・確認のメッセージがでるのでF4を押してください。
・実行確認のメッセージがでるのでF4を押してください。
・2～3分後オートセットアップ完了のメッセージが出ますのでF4を押してください。

5.7　メンテナンスモード（Maintenance）

疑似信号入力の設定（Dummy input sig ）

コントローラからの入力信号の値に関係なくHARTコミュニケータを使って、入力信号を設定します。トラブル発生時の問題個所の絞込み等に有効です。例えば、コントローラからの入力信号に対して調節弁が動作しないといった場合に、擬似電流入力によって正常に動作すると、配線から上位システム側の異常ということになります。

設定手順

・Main menu >> Maintenance >> Dummy input sigを選択してください。
・確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。
・疑似電流入力％（0%, 50%, 100%, Other）を選択してF4を押してください。
・Otherを選択した場合、任意の値（0～100%）を入力してF4を押してください。

解除手順

・Main menu >> Maintenance >> Dummy input sigを選択してください。
・確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。
・Dummy input sig メニューからClearを選択してF4を押してください。

EPM疑似駆動信号の設定（Dummy drive sig）

PID制御ユニット部からの駆動信号をカットして、EPM（電／空変換器）への擬似駆動信号を設定します。

設定手順

・Main menu >> Maintenance >> Dummy drive sigを選択してください。
・確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。
・EPM疑似駆動信号入力％（0%、50%、100%、Other）を選択してF4を押してください。
・Otherを選択した場合、任意の値（0～100%）を入力してF4を押してください。

解除手順

・Main menu >> Maintenance >> Dummy drive sigを選択してください。
・確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。
・Dummy drive sigメニューからClearを選択してF4を押してください。

設定データの保存（User data save ）

本器の内部データの全てを、工場出荷時データ仕様（形番により設定されたデータ）の変わりに保存します。
保存されたデータを呼び出すには「出荷時データの呼び出し（Correct reset）」を行います。
本器を設置しすべての設定が完了したら、設定データの保存をされることをお勧めします。

＜注記＞

・ 工場出荷時に保存したデータは全て失われます。

・ 設定データはデータの書き込み時に本器内蔵の通常動作用の不揮発メモリに書き込まれています。したがって本器の電源を落としても、消滅することはありません。この機能は、通常動作用のメモリーの内容を保存用のメモリーにコピーするものです。

・ 通信中（保存中）に通信エラーが発生した場合は保存されません。再度保存の操作を行ってください。

手順

・Main menu >> Maintenance >> User data saveを選択してください。

・上書き確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・変更確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・保存完了のメッセージが表示さますのでF4を押してください。

出荷時データの呼出し（Correct reset ）

本器の内部データの設定をすべて出荷時の設定状態に戻すことができます。データの変更をしていてわからなくなったときに便利です。

・この機能を実行すると、バルブ全開・全閉位置の設定（ゼロ・スパン調整）も出荷時の状態に戻ります。本器を再び運転するときは、再度、設定書き込みをしてください。

・この機能の実行前に、コンフィギュレーションの設定で、設定データの保存（User data save）が実行されていた場合は、その時の内部データに戻ります。

手順

・Main menu >> Maintenance >> Correct resetを選択してください。

・上書き確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・変更確認メッセージが表示されますのでF4を押してください。

・保存完了のメッセージが表示さますのでF4を押してください。

ランプ応答（Ramp soak ）

コントローラからの入力信号の値に関係なく、コミュニケータを開いてバルブ開度をSTART SPからTARGET SP値までRAMP TIMEの時間でランプ状に動かします。また、この操作を途中で止めることもできます。

手順

・Main menu >> Maintenance >> Ramp soak >> Execution を選択し、START UP、TARGET SP、RAMP TIME（最大600s）を設定して動かします。

・Main menu >> Maintenance >> Ramp soak >> Stop を選択し、動作しているRamp soakを中止します。

5.8　自己診断（Device status）

本器には自己診断機能があります。トラブルシューティングに便利です。
各メッセージの対処方法は第 6 章トラブルシューティングをご覧ください。

重故障表示（Failures）

手順

・Device status >> Failuresを選択

・故障が発見された時に以下のメッセージが表示されます。

-No failure found

-LOW IIN / Input signal too low

-VTD FAULT / Valve travel detector error

-A/D FAULT / A/D conversion module error

-NVM FAULT / Non-volatile memory error

-RAM FAULT / RAM error

-ROM RAULT / ROM error

軽故障表示（Notices）

手順

・Device status >> Noticesを選択

・故障が発見された時に以下のメッセージが表示されます。

-No notice found

-SHUT ON / SVP is forced fully shut-off

-HI/LO EPM OUT / Electro-pneumatic module is outside normal

-EXT ZERO ACTIVE / External zero / span adjustment is being made

-MANUAL MODE / Dummy input signal operation

-FIXED EPM OUT / Dummy drive signal operation

-CORRECT RESET / Configuration data is reset at the time of shipment

-OVER TEMP / Abnormal environmental temperature

軽故障表示
（Notices）

・Alarms

手順

・Device status >> Alarmsを選択

・バルブ診断パラメータでアラームが発生した時に以下のメッセージが表示されます。

-Stick Slip alarm

-Total Stroke alarm

-Cycle Count alarm

-Max Speed + alarm

-Max Speed - alarm

-0% Tvl Err + alarm

-0% Tvl Err - alarm

-Shut - Off Cnt alarm

-Deviation + alarm

-Deviation - alarm

-Temp Hi alarm

-Temp Lo alarm

・Parameters status

手順

・Device status >> Parameters statusを選択し、以下のバルブ診断パラメータを読み込めます。

-Stick Slip

-Total Stroke

-Cycle Count

-Tvl Histogram

-Shut-Off Cnt

-Max. Tvl Speed

-Deviation

第 6 章　SVXの保守とトラブル・シューティング

この章の概要

この章では、本器の保守およびトラブルが発生した場合の対処の方法について説明します。

6.1　トラブル・シューティング

トラブルの種類

はじめに

本器を立ち上げて運転を始めるときに起きるトラブルには、次の 3 種類が考えられます。

・ 本器の仕様と実際の使用条件が合っていないために起きるもの

・ 設定や操作上のミスによるもの

・ 本器の故障によるもの

本器のトラブルは、自己診断機能によって、次に示すように「重故障」と「軽故障」に分けて認識され、表示または処置されます。

もしトラブルが発生したときには、ここにあげたトラブル・シューティング・ガイドを参照して、適切な処置を取ってください。

重故障

重故障とは、本器の動作に大きな支障を生じ、そのままの状態では本器自身が破損に至る状態や故障をいいます。本器の運転中に重大なトラブルが発生すると、出力空気圧（開度）および開度発信出力は異常時処理（フェイルセーフ）の方向で設定されている値を出力し続けます。エラーメッセージと自己診断結果は、SFCの異常時処理 U 診断 キーで読み取ることができます。

例：

VTDｲｼﾞｮｳ ＃（VTD FAULT#）　位置センサ(VTD)が故障したときのメッセージです。

軽故障

軽故障とは、本器の動作に大きな支障を生じない状態や故障をいいます。本器の運転中に何かトラブルが発生し、本器が軽故障と自己診断した場合、本器は正常な動作を続けます。

例：

ﾆｭｳﾘｮｸﾁ ｺﾃｲ ＃(MANUAL MODE#)　本器が疑似電流入力になっているときのメッセージです。

トラブル・シューティング

はじめに

運転開始時または運転中にトラブルが発生したら次の手順に従って処置してください。以下の処置でトラブルが解決しないときは本器が故障している可能性があります。この取扱説明書の裏面に記した照会先にご連絡ください。

本器が動作しない (出力空気圧が出ない)

1 設定は正しく行われているか確認。（フィードバック・レバー許容回転角、他）
2 適切な供給空気圧が供給されているか確認。（エア漏れはないか、他）
3 適切な入力信号（電源）が入力されているか確認。（電気配線は正しいか、他）
4 SFCとの通信が可能であれば本器の第 4 章「自己診断」を行い、メッセージによって処置をする。
5 本器内部データの設定に誤りはないか確認。

調節弁の動作が異常 (出力空気は出ているが 調節弁は動作しない)

1 A/M切替スイッチでマニュアル運転状態にして、減圧弁で空気調節を変化させ弁軸がスムーズに動くか確認。（かじりやパッキンの固化はないか）
2 本器の内部データの設定に誤りはないか確認。（特に操作器サイズやヒステリシス、他）
3 トラブルの症状が次の表の中にあれば、表に従って処置する。

トラブル	チェックポイントと処置
ハンチングする。 オーバーシュートする。	・ ヒステリシスの設定をライト→ミディアム→ヘビーの方向に変更する。これでもトラブルが解決しない場合は、ヒステリシスの設定をヘビーにしたまま操作器サイズの設定を、パラムの数字が小さい方向に変更する。 ・ フィードバック・レバーの許容回転角を守っているか確認する。
フルストロークしない。 応答速度が遅すぎる。	・ バルブ全閉・全開位置（ゼロ・スパン）調整は正しいか確認する。 ・ EPM駆動信号が50±25%の範囲に入っているか確認する。（第4章「EPM駆動信号の確認」参照）

SFCとの通信ができない

1 電気配線は正しいか。
2 SFCと本器の接続は正しいか。
3 入力側に電源はあるか。

エラーメッセージ解説
（重故障）

メッセージ	内容/原因	処置
SVP PCV-123 ﾆｭｳﾘｮｸｶﾞ ﾋｸｲ #	入力値が低すぎる。 （3.80mA以下）	3.80mAを超える電流を入力する。
SVP PCV-123 VTD ｲｼﾞｮｳ #	VTDの異常（バルブ動作はフェイルセーフ方向に動きます。） ・フィードバックレバーがはずれている。 ・フィードバックレバーの許容回転角(±20℃)を超えている。 ・VTDコネクタが外れている。 ・VTD信号ラインが断線または短絡している。	フィードバック・レバーがはずれていないか、またはずれていないか、許容回転角(±20℃)を守っているか等の確認をする。確認後、エラーメッセージがなくならない場合は弊社までご連絡ください。
SVP PCV-123 A/D ｲｼﾞｮｳ #	本器アナログ/デジタル変換部の異常。	弊社までご連絡ください。
SVP PCV-123 NVM ｲｼﾞｮｳ #	本器の不揮発性メモリの異常。	弊社までご連絡ください。
SVP PCV-123 RAM ｲｼﾞｮｳ #	本器のRAMの異常。	弊社までご連絡ください。
SVP PCV-123 ROM ｲｼﾞｮｳ #	本器のROMの異常。	弊社までご連絡ください。

エラーメッセージ解説
（軽故障）

メッセージ	内容/原因	処置
SVP PCV-123 ｷｮｳｾｲ ｼﾒｷﾘ #	強制全開･全閉状態になっている。	強制全開･全閉値（%）を確認し、設定範囲内の値を入れる。(4.4「機能の設定と変更」の (E) 強制全開･全閉値の設定を参照)
SVT PCV-123 EPM ﾌﾘｷﾚ #	EPM正常動作範囲を超えている。 ・空気が供給されていない。 ・調節弁が全閉している。 ・弁軸がかじりを起こしている。 ・ノズルのつまり ・しぼりのつまり ・入力信号が4mA以下になっている。	・供給空気圧を確認する。 ・入力信号が4mA以上になっているかを確認する。 ・A/M切替スイッチがオートになっていることを確認する。 ・ノズルの清掃を行う。 ・しぼりの清掃を行う。 ・EPMのバランス調整を行う。 (5.4EPMのバランス調整参照) ・入力信号を変化させ、動作が円滑であることを確認する。
SVP PCV-123 ｶﾞｲﾌﾞｾﾞﾛﾁｮｳ ﾁｭｳ #	調整ボタン操作中	調整ボタンを離す。
SVP PCV-123 ﾊｯｼﾝｷ ﾃﾞ ｿｳｻﾁｭｳ #		
SVP PCV-123 ﾆｭｳﾘｮｸﾁ ｺﾃｲ #	SVPモードの入力値(%IIN)が登録されたままになっている。 (疑似電流入力状態になっている。)	第 4 章の「疑似電流入力」を参照して解除する。
SVT PCV-123 EPM ｼｭﾂﾘｮｸ ｺﾃｲ #	SVTモードの入力値(%DUTY)が登録されたままになっている。 (EPM疑似駆動信号入力状態になっている。)	第 4 章の「EPM疑似駆動信号の設定」を参照して解除する。
SVP PCV-123 ｼｮｷﾁﾆ ﾓﾄﾞｼﾏｼﾀ #	出荷時データの呼出しを実行した。	再調整および再設定をする。
SVP PCV-123 ｾﾝｻｰ ｵﾝﾄﾞｶﾞ ﾀｶｲ #	本器周囲温度が異常。	周囲温度を使用条件である -40～+80℃にしてください。

6

エラーメッセージ解説
（通信およびSFCの
トラブル）

メッセージ	内容/原因	処置
SVP PCV-123 ﾂｳｼﾝ ｷｬﾝｾﾙ	通信中に[クリア (No)]キーが押されて、通信が中断された。	
SVP PCV-123 ｲｼﾞｮｳ ﾉ ﾅｲﾖｳﾊ	通信中に起こったエラーの表示を行う。	
SVP PCV-123 ﾙｰﾌﾟ ﾃｲｺｳ ｲｼﾞｮｳ	入力信号が入っていない。	入力信号4mA以上を入れる。
SVP PCV-123 ﾙｰﾌﾟ ﾃｲｺｳ/ﾃﾞﾝｱﾂ	入力端子間電圧12V以下である。	入力信号電源電圧が12V以上あるか確認する。
SVP PCV-123 ﾊｯｼﾝｷｶﾗﾉｵｳﾄｳ ﾅｼ	SFCからのリクエストに対し、本器からの応答がない。	配線、電源等の確認。 SFCの通信ケーブルが正しく接続されているか確認する。
SVP PCV-123 ﾂｳｼﾝ ｲｼﾞｮｳ 1	SFCが本器からの応答を解釈できなかった。	配線を確認する。
SVP PCV-123 ﾂｳｼﾝ ｲｼﾞｮｳ 2	本器が受信したデータが異常。	配線を確認する。
SVP PCV-123 ﾂｳｼﾝ ｲｼﾞｮｳ 6	SFCが受信したデータが異常。	配線を確認する。
SVP PCV-123 ﾂｳｼﾝ ｲｼﾞｮｳ 11	デジタル通信中に通信エラーが発生した。	再度通信を行う。
SVP PCV-123 ﾊｯｼﾝｷ ｼｮﾘﾁｭｳ	本器が特殊処理を実行中。	再度通信を行う。
SVP PCV-123 ｼﾞｮｳﾀｲ ﾌﾒｲ	本器からの応答がなく、状態がわからない。	配線および電源を確認する。

エラーメッセージ解説（通信およびSFCのトラブル）

メッセージ	内容/原因	処置
SVP PCV-123 ﾊｯｼﾝｷ ﾀｲﾌﾟ ﾌﾒｲ	発信器の種類が識別できていない。	SFCの電源をOFFにしてONからやり直す。 SFCの底部についているタグでSFC160またはSFC260であることを確認する。
SVP PCV-123 ﾄｹｲ ｶﾞ ｺｼｮｳ ！	SFC内部の時計の故障が発生した。	弊社までご連絡ください。
SVP PCV-123 ﾌﾟﾘﾝﾀ ｲｼﾞｮｳ ！	プリンタの故障が発生した。	弊社までご連絡ください。
SVP PCV-123 SFC RAM イジョウ	SFCのRAM異常。	弊社までご連絡ください。

6.2　A/M切替スイッチ

はじめに

A/M切替スイッチは、ポジショナからの出力空気の制御方法をオート運転状態とマニュアル運転状態の 2 とおりに切り替えるスイッチです。

オート運転状態

- 入力信号に応じた出力空気圧力が、本器から出力されます。
- 図6-2を参照してください。

マニュアル運転状態

- 供給空気圧力が出力空気圧力口(OUT1)から直接出力されます。
- 減圧弁による手動運転が可能です。（複動操作器の場合は中間開度での固定はできません。）
- 図6-3を参照してください。

⚠ 警告

A/M切替スイッチを操作すると、バルブが動作しますので危険です。バルブが動作してもケガやプロセスへの影響がないように、事前に準備してください。

A/M 切替スイッチの構造

A/M切替スイッチの構造を以下の図に示します。

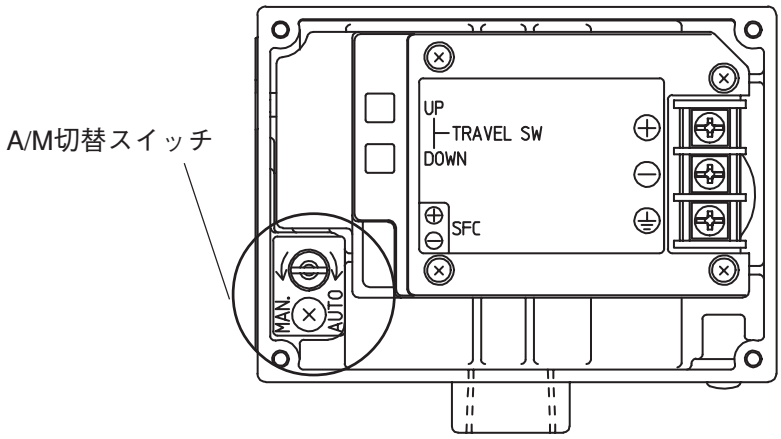


図6-1　A/M切替スイッチの構造

操作方法

A/M切替スイッチの操作方法を以下に示します。

オート通常運転状態からマニュアル運転状態への切替え

・ A/M切替スイッチを反時計方向に1回転マイナス・ドライバで回します。

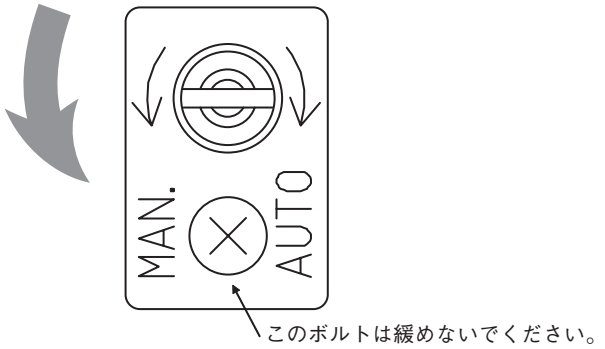


図6-2 オート通常運転状態からマニュアル運転状態への切替え

マニュアル運転状態からオート運転状態への切替え

・ A/M切替スイッチを時計方向に止まるまでマイナスドライバーで回します。

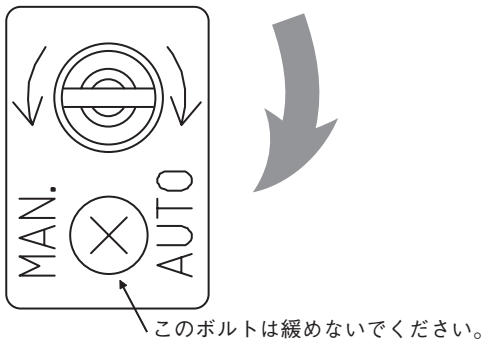


図6-3 マニュアル運転状態からオート運転状態への切替え

6

6.3　フィルター交換と絞りのメンテナンス

フィルター交換方法と絞り部のメンテナンス方法

はじめに

本器では、絞り部分に付着した計装空気の汚れをメンテナンスで取り除くことができます。計装空気には、固形物の大きさが3 μm以下の清浄な乾燥空気を使用してください。

交換とメンテナンスの手順

ステップ	手順
1	本器への供給空気を遮断してください。
2	A/M切替スイッチ部のプレートの止めねじをはずします。 ＜注記＞　ねじをはずす時に、A/M切替プレートのワッシャーを落とさないようにしてください。
3	A/M切替スイッチをMAN方向へA/M切替スイッチを回してください。 ＜注記＞　A/M切替スイッチを外す時に、Oリング2個を落とさないようにしてください。
4	A/M切替スイッチに組付いているホルダーをニッパー等で切り、古いフィルターをはずしてください。 ＜注記＞古いホルダーとフィルターは適切に処理してください。
5	絞り部（ノズル径 ϕ 0.3mm）にワイヤ等を使用して汚れを取り除いてください。 ＜注記＞汚れを取り除くとき、絞りの穴を傷つけないよう注意してください。エアーガンは使わないでください。また油分を付着させないように注意してください。
6	新しいフィルターをA/M切替スイッチに巻き付け、ホルダーで押えてください。
7	A/M切替スイッチを止まるまでねじ込んでください。
8	A/M切替スイッチ部のプレートでOリング2個を押えながら、止めねじで組付けてください。

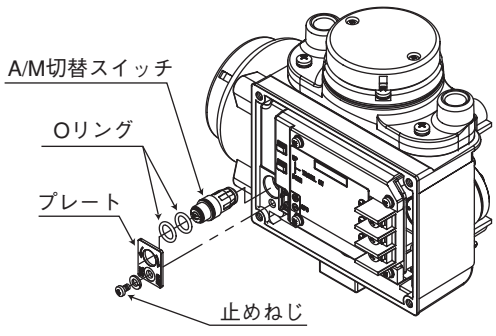


図6-4　A/M切替スイッチ部

6.4　フラッパの清掃

はじめに

フラッパに計装空気の汚れが蓄積している場合には、以下の要領でフラッパの清掃をしてください。

⚠ 注意

本器に空気圧が供給されている場合、フラッパを清掃するとノズルの背圧が変わるので弁の開度を急激に変化させます。弁が急激に動作しても、人身に危害を加えたり、プラント運転に支障を与えたりすることが無い条件のもとで清掃を実施してください。

ステップ	手順
1	カバーを外してください。
2	化粧板のねじ4本を外してください。
3	化粧板を左側にスライドさせながら外してください。
4	厚さ0.2mmの紙片を用意してください。一般的な名刺が適当です。
5	EPMのノズルとフラッパの隙間にたまっている汚れを紙片でこそぎ落とします。
6	清掃が終わったら、化粧板とカバーを本体に組付けてください。

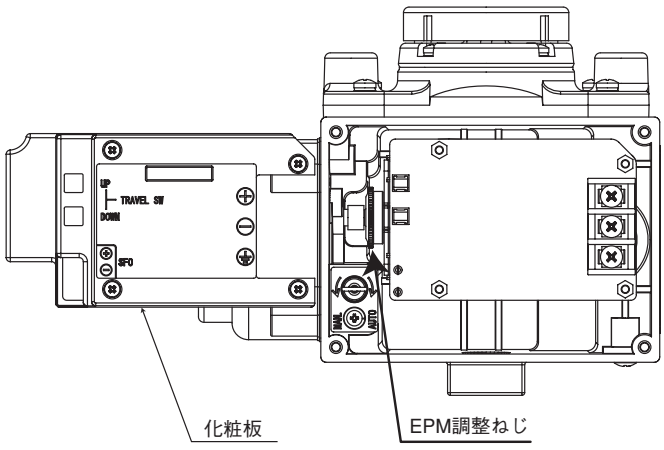


図6-5　EPMのバランス調整

6.5　EPM（電／空変換器）のバランス調整

EPM（電／空変換器）の調整方法

はじめに

本器に過度の衝撃等の外乱が加わった場合やノズルフラッパ部に計装空気の汚れが蓄積した場合などに、内部のEPM（電／空変換器）のバランス点がずれ、応答性が悪くなったり、動作不良が発生することがあります。ノズルフラッパ部の清掃をしてもバランス点のずれが直らない場合にはEPMの調整が必要です。

⚠ 注意
EPMのバランス調整は、弁の開度を急激に変化させます。弁が急激に動作しても、人身に危害を加えたり、プラント運転に支障を与えたりすることが無い条件のもとで調整を実施してください。

EPMの調整方法

ステップ	手順
1	カバーと化粧板をはずしてください。
2	所定の供給空気圧を与えたあと、入力信号を50%にしてください。
3	SFCを用いて、EPMの駆動信号を見ます。（操作は4.5 運転データの確認/EPMの駆動信号の確認）を参照）
4	EPMの駆動信号が50%±5%dutyになるように、EPM調整ねじを回して調整してください。

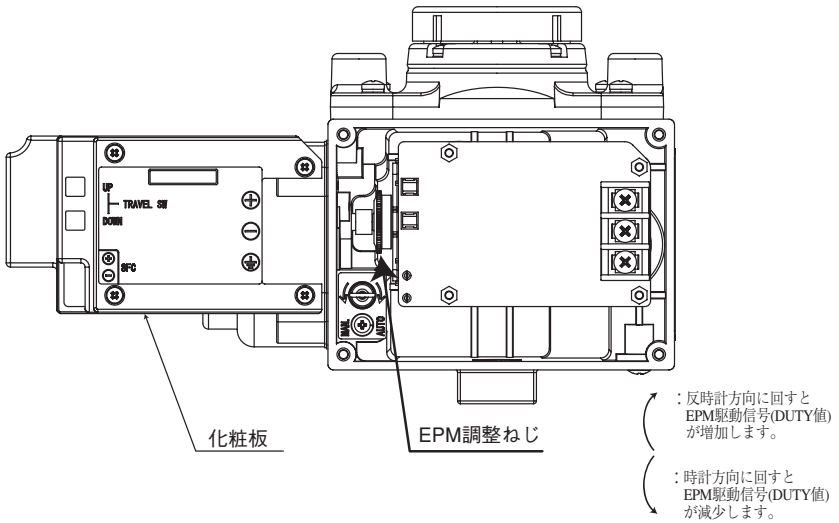


図6-6　EPMのバランス調整

6.6　絶縁抵抗試験

⚠ 注意
絶縁抵抗試験は原則として実施しないでください。この試験を行うと、内蔵のサージ電圧吸収用のバリスタが破損する場合があります。止むを得ず実施する場合は、指定の手順に従って慎重に行ってください。

試験手順

・本器の外部配線をはずします。

・ 入力信号端子+と-をそれぞれ短絡します。

・ これらの各短絡部と接地端子の間で試験を行います。

・ 印加電圧および判定基準は下記の通りです。計器の破損を防ぐため、下記の値以上の電圧は印加しないでください。

判定基準

試験の判定基準は次のようになっています。

試験	判定基準
絶縁抵抗試験	試験電圧25VDCで$2\times10^{7}\Omega$以上（25℃、60%RH以下）

6.7　内部データのデフォルト値一覧

項　目		日本語	英語
タグ番号		XXXXXXXX	XXXXXXXX
出力形式		ｱﾅﾛｸﾞXMTR	ANALOG XMTR
バーンアウト方向		ﾀﾞｳﾝ	DOWN SCALE
操作器動作		ｷﾞｬｸｻﾄﾞｳ	REVERSE
ポジショナ動作		ｾｲｻﾄﾞｳ	DIRECT
バルブ動作		ｾｲｻﾄﾞｳ	DIRECT
操作器サイズ		ﾊﾟﾗﾑ 1	PARAM 1
ヒステリシス		ﾍﾋﾞｰ	HEAVY
PIDパラメータ（パラム０）	P	1.200	1.200
	I	4.000	4.000
	D	0.5000	0.5000
	GE	+/-0.000 %	+/-0.000 %
	GP	0.7000	0.7000
	GI	4.000	4.000
	GD	0.5000	0.5000
流量特性		ﾘﾆｱ	LINEAR
ユーザー定義流量特性データ		(プレッシャバランス形調節弁（ADVB/ADVM）のリニア特性のデータ)	
バルブ全閉入力値(LRV)		4.000 mA	4.000 mA
バルブ全開入力値(URV)		20.00 mA	20.00 mA
強制全閉入力値		1.000 %IIN	1.000 %IIN
強制全開入力値		99.00 %IIN	99.00 %IIN

6.8　SVX内部ブロック図およびSVX入出力フロー

SVX内部ブロック

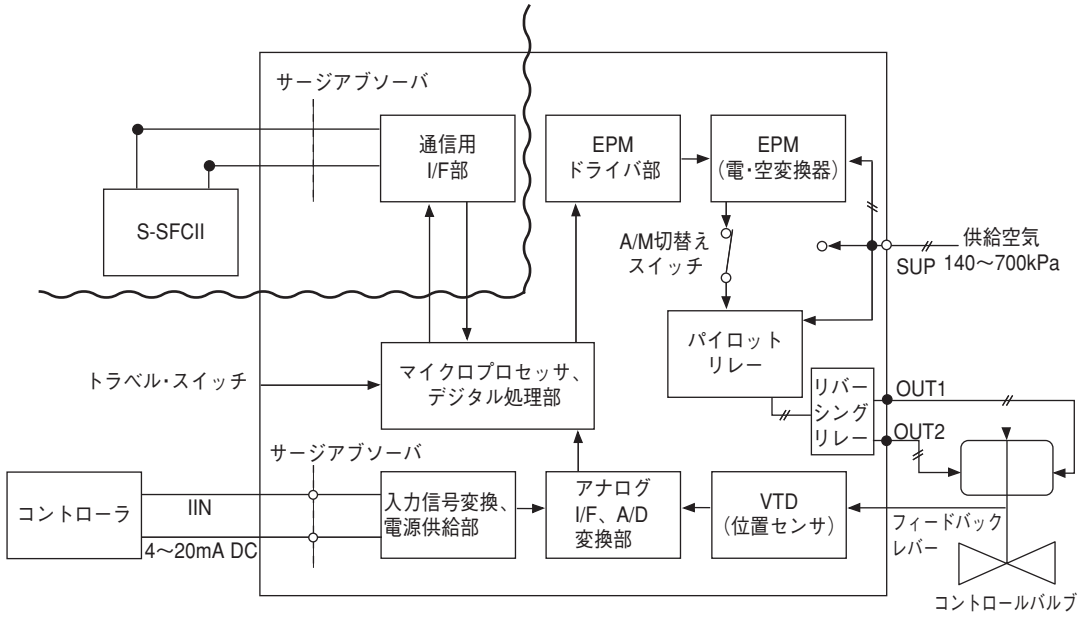


図6-7 SVX内部ブロック

SVX入出力フロー

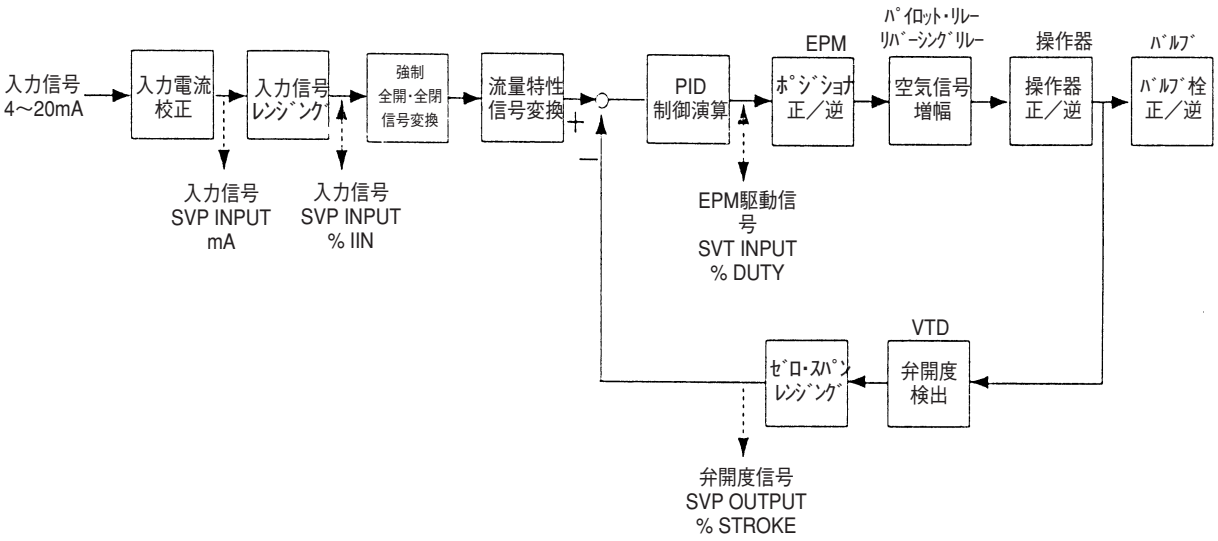


図6-8 SVX入出力フロー

6.9　再販部品

No.	名　称	数　量
1	カバー組立（ねじ、パッキン付き）	1
2	パッキン（パイロットリレー）	1
3	パイロット・リレー組立	1
4	Ｐカバー	1
5	キャップ	1
6	レバー	1
7	アームスプリング	1
8	ばね座金組み込み六角穴付きボルト(M5)	2
9	アダプタ	1
10	フォークレバー	1

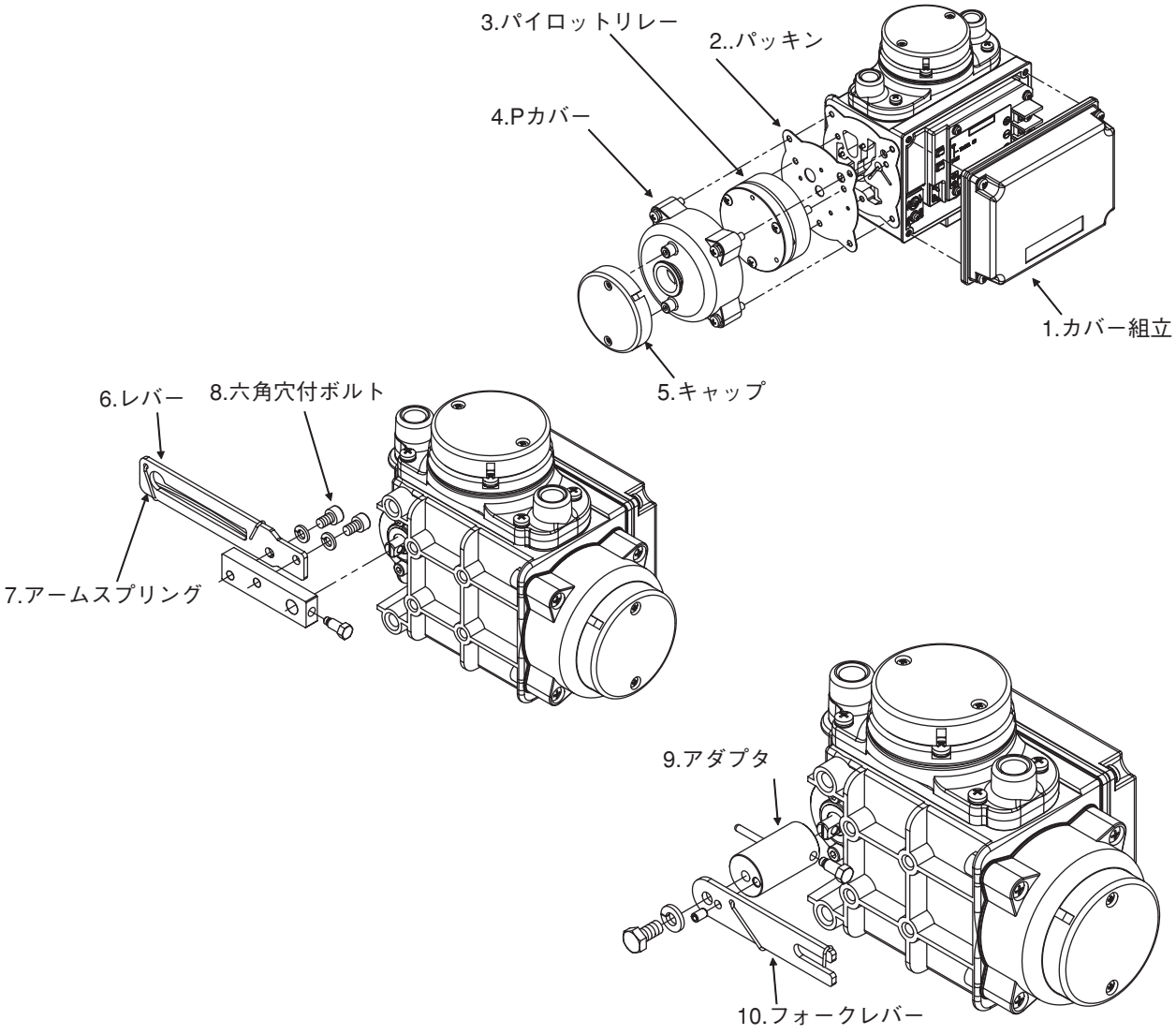


図6-9 再販部品

付録A　SVXの仕様

機能一覧

項　　目	機　　能
強制全閉・全開	調節弁を任意の入力信号%で確実に全閉したり全開したりすることが可能です。
任意の流量特性	最大15本の折れ線で、プロセスに適した入力信号と開度の関係を定義できます。

標 準 仕 様

項　　目		仕　　様
適用操作器		空気式操作器
入力信号		4～20mA DC
入力抵抗		SVX100：300Ω 相当 ／20mA DC（端子間電圧　12VDC）、　SVX102：600Ω
避雷性能		電圧サージの波高値：12kV、電流サージの波高値：1000A
流量特性		リニア、イコールパーセンテイジ、クイックオープニング、ユーザ任意定義特性 （最大15折線設定可能）
手動操作		A／M切替スイッチにより可能　　（複動のときは全閉・全開の操作のみ）
供給空気圧力		140kPa ～ 700kPa
空気消費量		10 l/min[N] 以下　：供給空気圧力400kPaで出力50％の定常状態
最大処理空気容量		250 l/min[N] 以上 ：供給空気圧力400kPaの場合
出力バランス圧 (複動用ﾘﾊﾞｰｼﾝｸﾞﾘﾚｰ組付の場合)		55±5%（無負荷、出力空気圧平衡時）
空気配管接続		Rc 1／4 、 1／4NPT
電気配線接続		G1／2 、 1／2NPT
周囲温度範囲		-40～80℃
周囲湿度範囲		10～90％RH
塗装および塗装色		塗装 ：アクリル焼付塗装、　塗装色 ：ダークブルー
要部材質		アルミニウム合金
質量		1.8kg （圧力計を組付けると 2.2kg）
性　能	精度	±1.0%FS （ただし、出力特性変換を行っている場合は±2.5%FS）
	回転弁角度対応範囲	50～90°
構造		本体一般形（防水形）　　：JIS C0920耐水形
電気規格		CEマーキング（EN61326-1:2006）
関連機器		HARTコミュニケータ　モデル275/375（必要に応じてファームウェア、Device descriptionファイルの更新を行ってください。） スマートコミュニケータ CommPad CFN100形

適用計装空気仕様（JIS1805-1（2006）より）

項　　目	仕　　様
固形物	3μmを超える粒子がないこと
油分	質量で1ppmより小さいこと
供給空気湿度	露点温度が機器本体より少なくとも10℃低いこと

形 番 構 成

基礎形番		選択仕様						選択付加仕様				付加仕様	
SVX100	アナログ信号（4～20mADC）												
SVX102	アナログ信号（4～20mADC） HARTプロトコル												

本体形式	本体一般形					X							
ねじ接続	コンジット接続	空気配管	取付用ねじ										
	G1/2	Rc1/4	M8			G							
	1/2NPT	1/4NPT	M8			N							
	1/2NPT	1/4NPT	5/16-18UNC			U							
塗装	標準塗装						S						
フィードバック形式	スライドレバー方式							A	X				
	ストロークレバー方式							S	X				

圧力計接手	接手なし									X			
	T形接手付									T			
圧力計レンジ	圧力計なし										X		
	200kPa（供給空気圧力 ： 130kPa ≦ Ps ≦ 150kPa）										1		
	400kPa（供給空気圧力 ： 150kPa ＜ Ps ≦ 300kPa）										2		
	600kPa（供給空気圧力 ： 300kPa ＜ Ps ≦ 450kPa）										3		
	1000kPa（供給空気圧力 ： 450kPa ＜ Ps ≦ 700kPa）										4		
圧力計単位	圧力計なし											X	
	kPa											A	
	(kgf/cm^2) 注1											B	
	MPa											C	
	bar											D	
	(psi) 注1											E	

注1：（）内は、海外用途のため記載しています。従って、国内用途では使用不可です。

付加仕様	なし	X	X
	単動仕様（OUT2用プラグ付） 注2	P	D
	取付金具キット付 注3	B	A

注2：単動形として使用する場合は、出力空気圧力接続口（OUT2）を塞いで使用ください。
（出力空気圧力口（OUT1）を塞いでの使用はできません。）

注3：取付金具キットの選択は、取付金具キット形番を選択してください。

SVA	1							

取付金具材質	0		SUS304
	1		SS400標準亜鉛めっき（ボルトナットはSUS304）
取付ねじ		0	Mねじ（SVXのねじ接続コードが「G」または「N」の場合に選択）
		1	ユニファイねじ（SVXのねじ接続コードが「U」の場合に選択）

操作器	キッツ製 Bシリーズ B-1、BS-1、BSW-1（スライドレバー方式） ＊1	BKTG
	キッツ製 Bシリーズ B-2、BS-2、BSW-2（スライドレバー方式） ＊1	BKTH
	キッツ製 Bシリーズ B-3、BS-3、BSW-3（スライドレバー方式） ＊1	BKTJ
	キッツ製 Bシリーズ B-4、BS-4、BSW-4（スライドレバー方式） ＊1	BKTK
	キッツ製 Bシリーズ B-5、BS-5、BSW-5（スライドレバー方式） ＊1	BKTL
	キッツ製 Bシリーズ B-6、BS-6、BSW-6（スライドレバー方式） ＊1	BKTM
	キッツ製 Bシリーズ B-1、BS-1、BSW-1（ストロークレバー方式）	BKT1
	キッツ製 Bシリーズ B-2、BS-2、BSW-2（ストロークレバー方式）	BKT2
	キッツ製 Bシリーズ B-3、BS-3、BSW-3（ストロークレバー方式） 日阪製作所 新TS/TD-5 取付ねじM10、TS/TD-6（ストロークレバー方式）	BKT3
	キッツ製 Bシリーズ B-4、BS-4、BSW-4（ストロークレバー方式）	BKT4
	キッツ製 Bシリーズ B-5、BS-5、BSW-5（ストロークレバー方式）	BKT5
	キッツ製 Bシリーズ B-6、BS-6、BSW-6（ストロークレバー方式）	BKT6
	北村バルブ製 AK09、09S、12、12S、15、15S（スライドレバー方式） ＊1	KAKB
	北村バルブ製 AG06、06S、AGN06、06S（スライドレバー方式） ＊1	KAGD
	北村バルブ製 AG06、06S、AGN09、09S（スライドレバー方式） ＊1	KAGE
	北村バルブ製 AG09、09S、AGN13、13S（スライドレバー方式） ＊1	KAGF
	北村バルブ製 AW13、AW13S（スライドレバー方式） ＊1	KAWG
	北村バルブ製 AW17、17S（スライドレバー方式） ＊1	KAWH
	北村バルブ製 AW20、20S（スライドレバー方式） ＊1	KAWJ
	北村バルブ製 AW28、28S（スライドレバー方式） ＊1	KAWK
	北村バルブ製 AK09、09S、12、12S、15、15S（ストロークレバー方式）	KAK1
	北村バルブ製 AG06、06S、AGN06、06S（ストロークレバー方式）	KAG1
	北村バルブ製 AG09、09S、AGN09、09S（ストロークレバー方式）	KAG2
	北村バルブ製 AG13、13S、AGN13、13S（ストロークレバー方式）	KAG3
	北村バルブ製 AW13、AW13S（ストロークレバー方式）	KAW1
	北村バルブ製 AW17、17S（ストロークレバー方式）	KAW2
	北村バルブ製 AW20、20S（ストロークレバー方式）	KAW3
	NAMUR規格操作器（取付ボスピッチ 80mm、弁軸高さ 20mm） ＊1、2 ゾーモックス（EL-O-MATIC）E25、40、65、100、200、350 日本工装製 6300シリーズ 63A2、ATシリーズ AT20 （スライドレバー方式）	RUM5
	NAMUR規格操作器（取付ボスピッチ 80mm、弁軸高さ 30mm） ＊1、2 （スライドレバー方式）	RUM6
	NAMUR規格操作器（取付ボスピッチ 130mm、弁軸高さ 30mm） ＊1、2 ゾーモックス（EL-O-MATIC）E600、950、1600、P2500、4000 日本工装製 6300シリーズ 63A4、ATシリーズ AT40 （スライドレバー方式）	RUM7
	NAMUR規格操作器（取付ボスピッチ 130mm、弁軸高さ 50mm） ＊1、2 日本工装製 6300シリーズ 63A5、ATシリーズ AT50 （スライドレバー方式）	RUM8
	ゾーモックス（EL-O-MATIC） E25、40、65、100、200、350 （ストロークレバー方式）	EME1
	ゾーモックス（EL-O-MATIC） E600、950、1600、P2500、4000 （ストロークレバー方式）	EME2
	巴バルブ Zシリーズ Z-06、08（スライドレバー方式） ＊1	CBFD
	巴バルブ Zシリーズ Z-11（スライドレバー方式） ＊1	CBFE
	巴バルブ Zシリーズ Z-13（スライドレバー方式） ＊1	CBFF
	巴バルブ T-matic 3Q-1、2、3、4、3I-1、2、3、4（スライドレバー方式） ＊1	CBTB
	巴バルブ Zシリーズ Z-06、08、11、13（ストロークレバー方式）	CBF1
	巴バルブ T-matic 3Q-1、2、3、4、3I-1、2、3、4（ストロークレバー方式）	CBT1
	日阪製作所 TS/TD-1（ストロークレバー方式）	HTS1
	日阪製作所 TS/TD-2 （ストロークレバー方式）	HTS2
	日阪製作所 TS/TD-3 （ストロークレバー方式）	HTS3
	日阪製作所 TS/TD-4、旧TS/TD-5 取付ねじM8（ストロークレバー方式）	HTS4

注： SVX本体のフィードバック形式により取付金具が変わりますので、
SVX本体のフィードバック形式に合った操作器形番を選択してください。

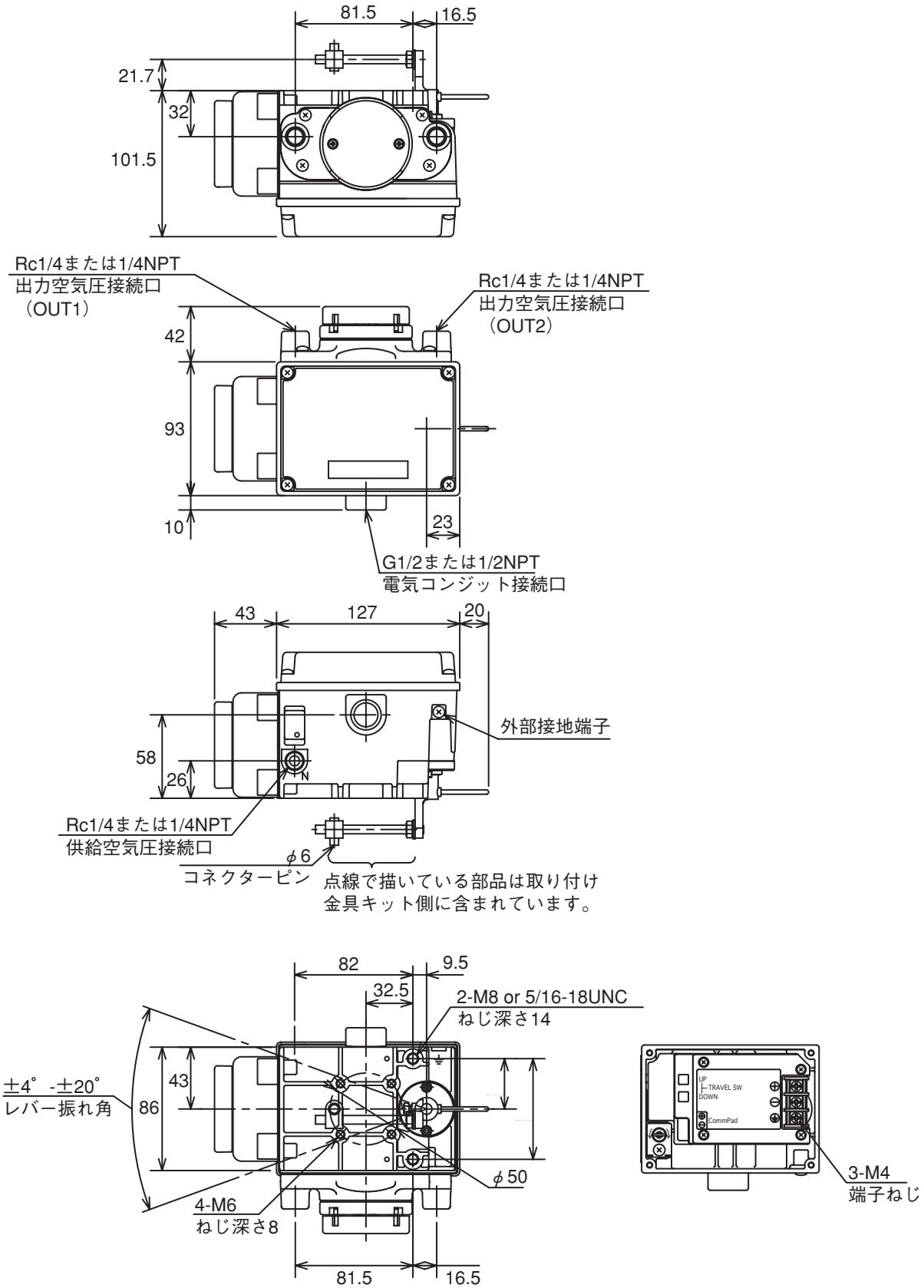
＊1: 次頁の操作器寸法図で取り付ける操作器と寸法が適合していることを確認してください。

＊2: 取付ボスピッチと弁軸高さは、対象操作器の以下の寸法です。
また、その他の寸法が同じであることを確認ください。

外 形 寸 法

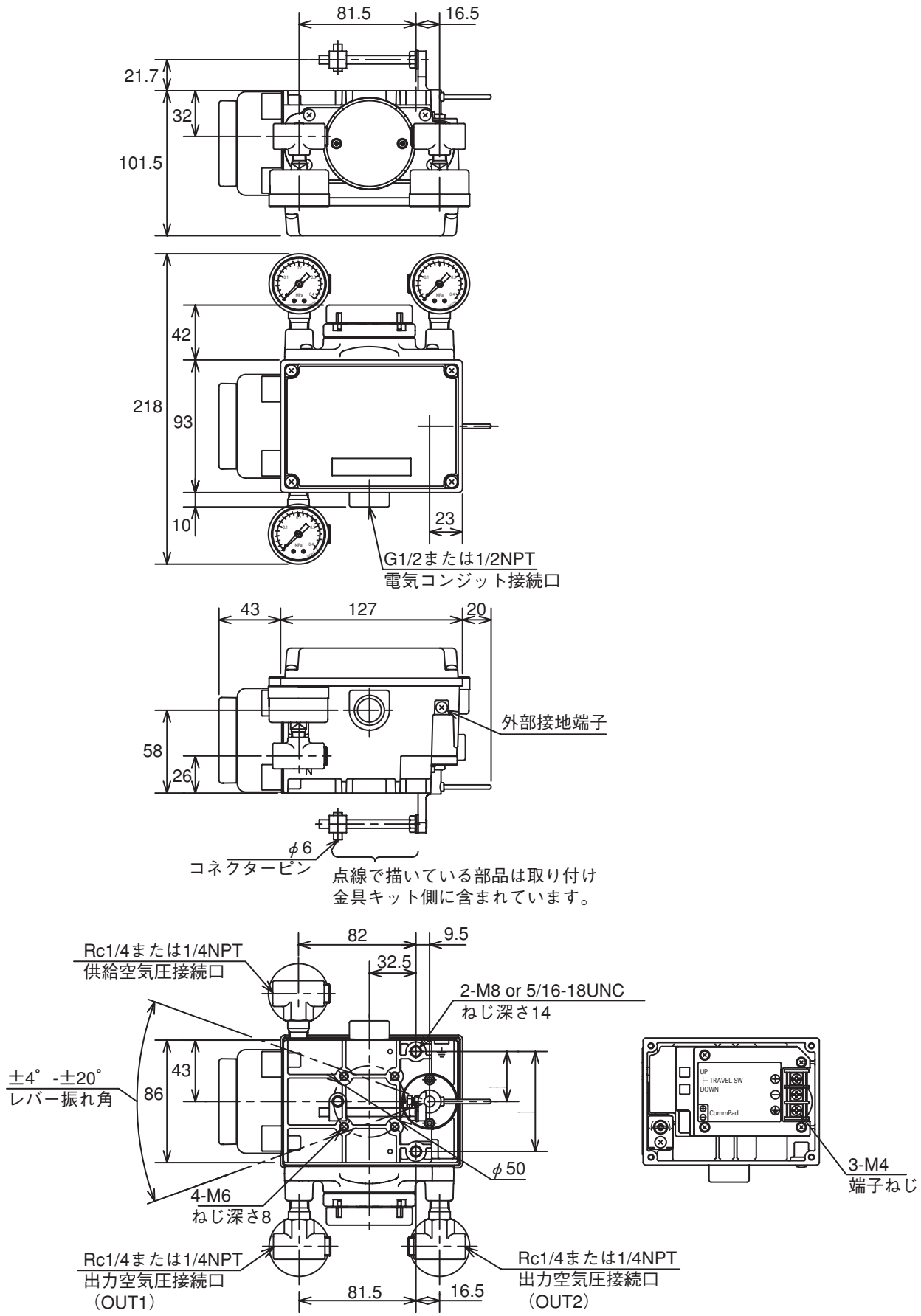
＜スライドレバー方式（圧力計なし）＞

[単位：mm]



＜スライドレバー方式（圧力計付）＞

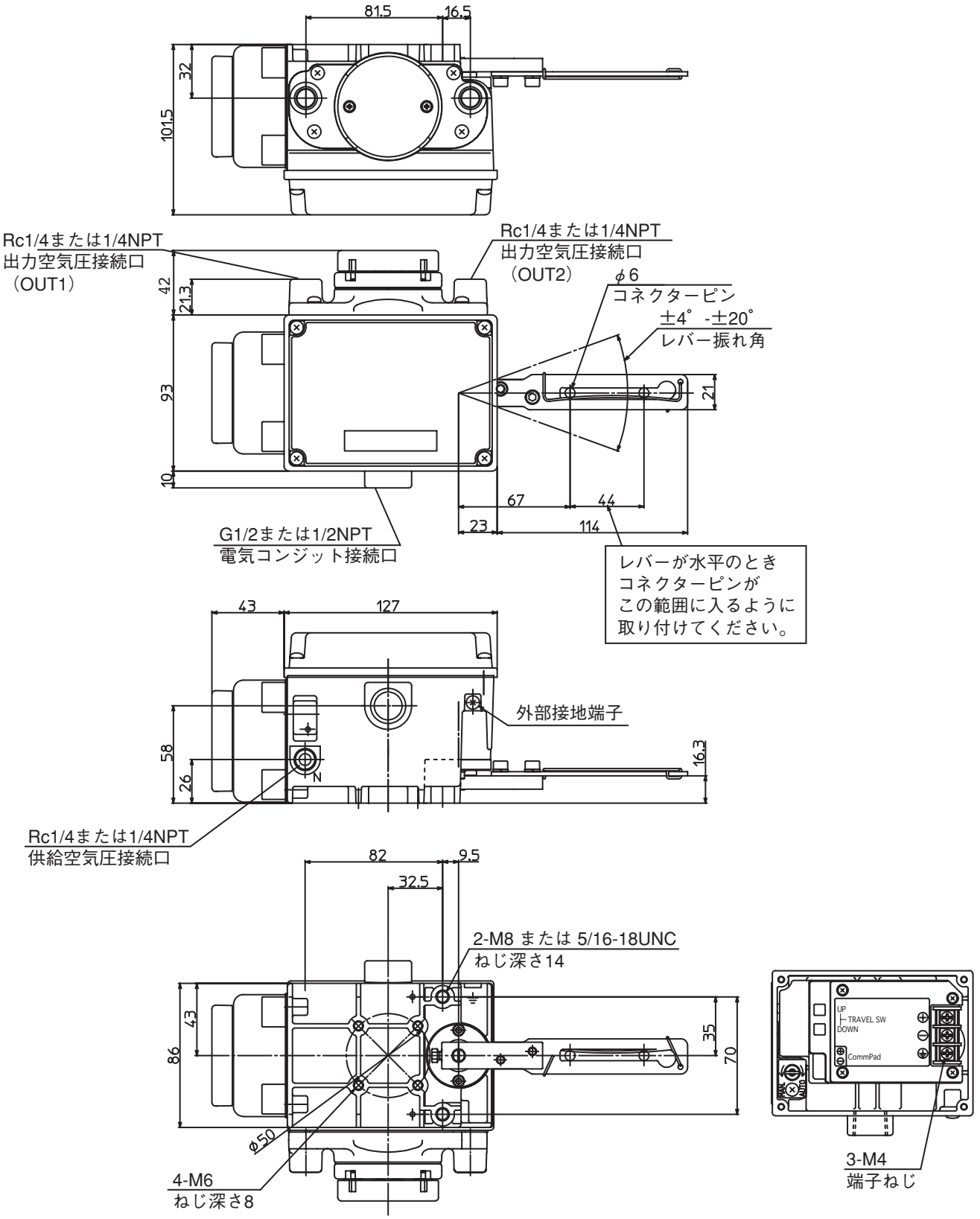
[単位：mm]



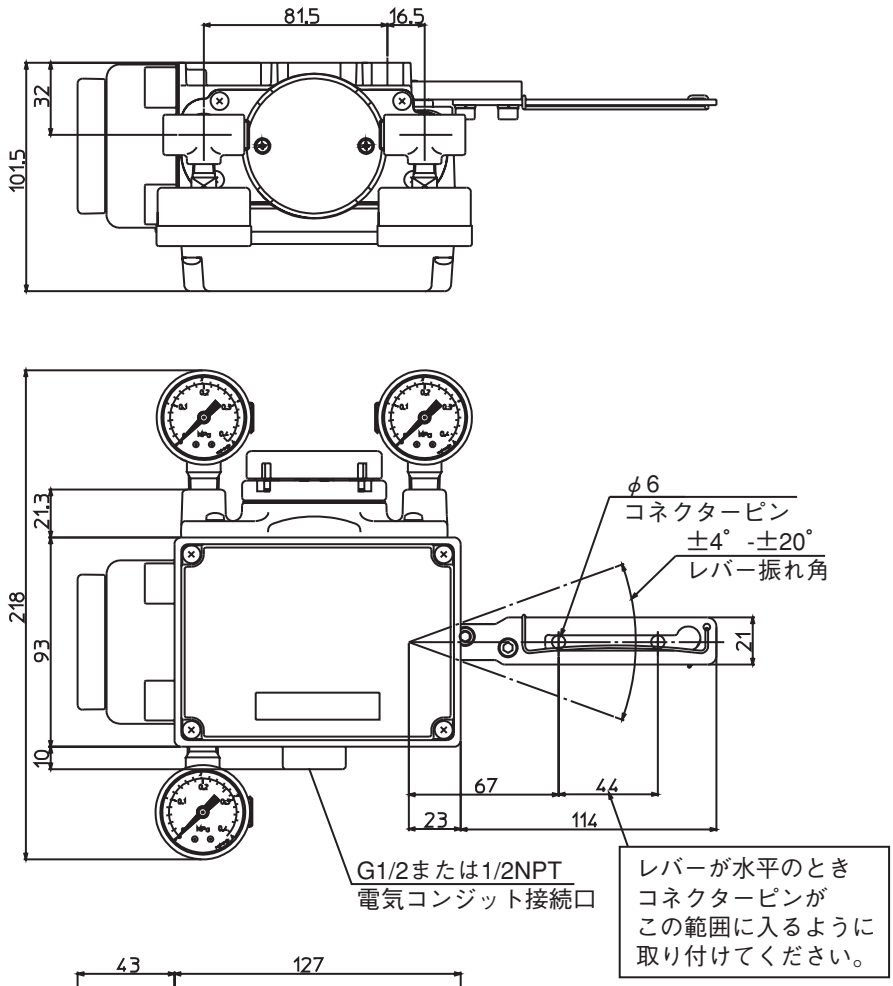
付録A

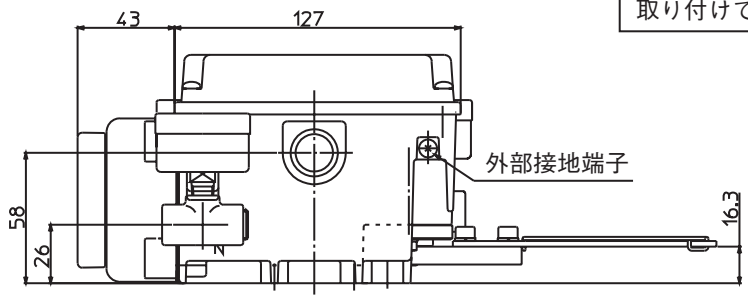
＜ストロークレバー方式（圧力計なし）＞

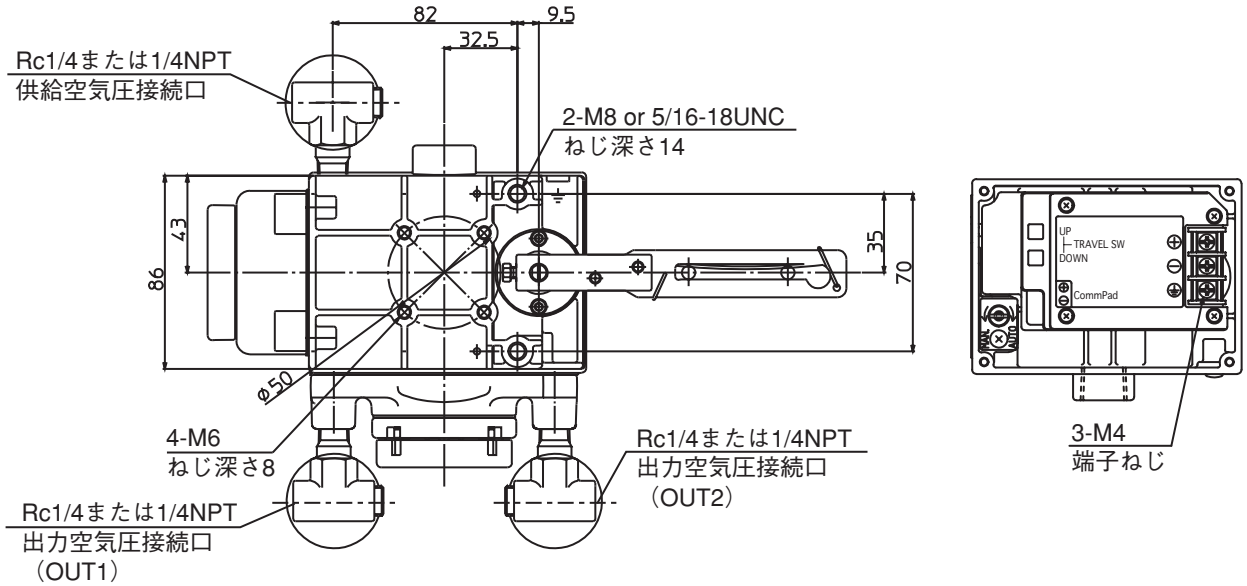
[単位：mm]



[単位：mm]

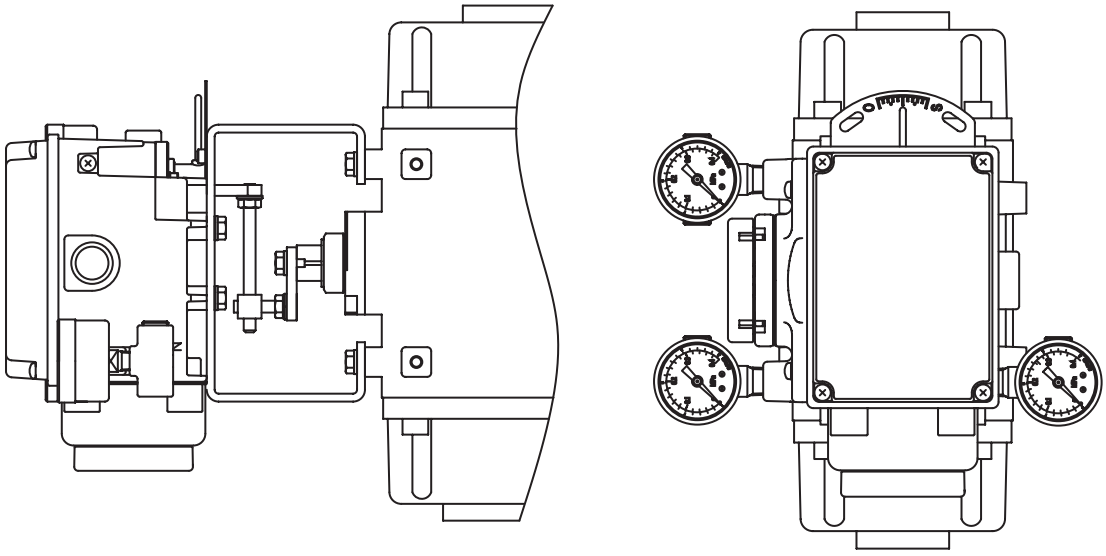

81.5
16.5
32
101.5
21.3
218
93
10
φ6
コネクターピン
±4°-±20°
レバー振れ角
21
67
44
23
114
G1/2または1/2NPT
電気コンジット接続口
レバーが水平のとき
コネクターピンが
この範囲に入るように
取り付けてください。


43
127
外部接地端子
58
26
16.3

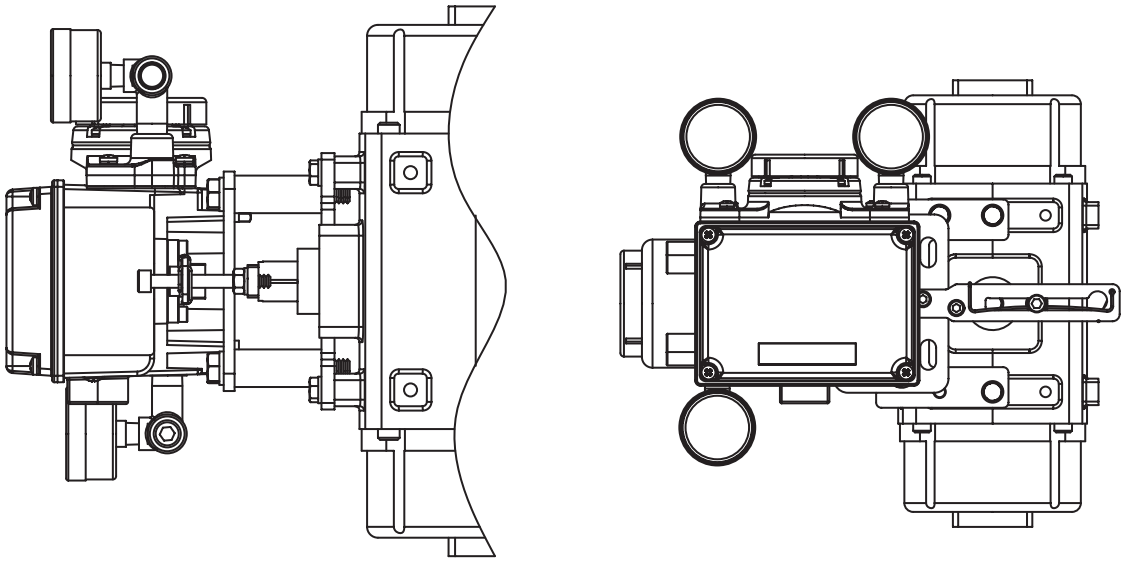

82
9.5
32.5
Rc1/4または1/4NPT
供給空気圧接続口
2-M8 or 5/16-18UNC
ねじ深さ14
43
86
35
70
ø50
4-M6
ねじ深さ8
Rc1/4または1/4NPT
出力空気圧接続口
（OUT2）
Rc1/4または1/4NPT
出力空気圧接続口
（OUT1）
UP
TRAVEL SW
DOWN
CommPad
3-M4
端子ねじ

＜回転弁操作器への組付け事例＞

＜スライドレバー方式＞



＜ストロークレバー方式＞



付録B　SFCの仕様

仕　　様

項目		仕様
周囲温度範囲		SFC160形：-10～+50℃ SFC260形：0～40℃
周囲湿度範囲		SFC160形：10～90% RH SFC260形：10～80% RH
ターミナル電圧		DC10～45V
ループ負荷		最低値：25Ω 最大値：図2をご参照ください。（機器により異なります）
表示方法		LCD16字×2行
キーボード		タッチ・キー
通信ケーブルの接続		ワニ口クリップまたはフック
バッテリ・チャージャ		AC100V, 50/60Hz AC115/120V, 50/60Hz AC200/220/240V, 50/60Hz
電源		充電式バッテリ（充電時間：非本安形6時間、使用可能時間：24時間）
ケース	材質	ABS樹脂
	色	スモーク・ブラック
	形状	携帯形
選択仕様	プリンタ	24字サーマル・プリンタ
質量		SFC160：約500g、　SFC260（プリンタ付：700g）
付属品		通信ケーブル（ワニ口クリップまたはフック）各1組 バッテリー・チャージャ、感熱式ロール紙1本（SFC260形の場合）

形番構成

基礎形番	選択仕様			付加仕様		内　　容
	表示言語	バッテリ・チャージャ	本質安全防爆	付加機構	キャリングケース	
	I	II	III	IV	V	
SFC160						スマート・コミュニケータ(S-SFCII)
SFC260						スマート・コミュニケータ(S-SFCII) (プリンタ付)
	-1					英語（表示単位：従来単位（kgf/cm2、mmH2Oをデフォルトで表示（キー操作でSI単位へ変更可））
	-2					英語（表示単位：SI単位のみ）
	-3					英語（表示単位：SI単位(kPa等)をデフォルトで表示（キー操作で従来単位へ変更可）
	-4					英語（表示単位：デフォルトでInch-pond系単位を表示（キー操作でSI単位へ変更可））
	-7					日本語（表示単位：SI単位のみ）
		1				AC 100V, 50/60Hz
		2				AC 115/120V, 50/60Hz
		3				AC 200/220/240V, 50/60Hz
			X			非本質安全防爆
				-X		付加なし
					X	キャリング・ケースなし
					C	キャリング・ケース付

宛：当社担当者→マーケティング部

マニュアルコメント用紙

このマニュアルをよりよい内容とするために、お客さまからの貴重なご意見（説明不足、間違い、誤字脱字、ご要望など）をお待ちいたしております。お手数ですが、本シートにご記入の上、当社担当者にお渡しください。
ご記入に際しましては、このマニュアルに関することのみを具体的にご指摘くださいますようお願い申し上げます。

資料名称： 回転弁専用 スマート・ポジショナ SVX100/102形　取扱説明書	**資料番号：** CM1-SVX100-2001　第5版

お　名　前		貴　社　名	
所 属 部 門		電 話 番 号	
貴 社 住 所			

ページ	行	コ　メ　ン　ト　記　入　欄

当社記入欄

記事		受付No.	受付担当者

資 料 番 号　CM1-SVX100-2001
資 料 名 称　回転弁専用 スマート・ポジショナ
SVX100/102形　取扱説明書

発 行 年 月　2002年　12月 初版
改 訂 年 月　2013年　10月 第5版
発　　行　アズビル株式会社

アズビル株式会社